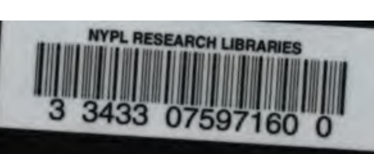




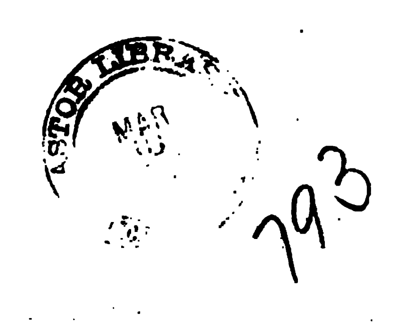


Internat'

CONGRÈS INTERNATIONAL

D'HYGIÈNE,

TENU À PARIS DU 1er AU 10 AOÛT 1878.



MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DU COMMERCE.

EXPOSITION UNIVERSELLE INTERNATIONALE DE 1878, À PARIS.

CONGRÈS ET CONFÉRENCES DU PALAIS DU TROCADÉRO.

COMPTES RENDUS STÉNOGRAPHIQUES

PUBLIÉS SOUS LES AUSPICES

DU COMITÉ CENTRAL DES CONGRÈS ET CONFÉRENCES

ET LA DIRECTION DE M. CH. THIRION, SECRÉTAIRE DU COMITÉ,

AVEC LE CONCOURS DES BUREAUX DES CONGRÈS ET DES AUTEURS DE CONFÉRENCES.

CONGRÈS INTERNATIONAL D'HYGIÈNE,

TENU À PARIS DU 1er AU 10 AOÛT 1878.

N° 10 de la Série.

TOME II.

SÉANCES DES SECTIONS AUX TUILERIES.

SÉANCE DE CLÔTURE. — EXCURSIONS.



PARIS.

IMPRIMERIE NATIONALE.

M DCCC LXXX.

CONGRÈS INTERNATIONAL D'HYGIÈNE,

TENU À PARIS, DU 1er AU 10 AOÛT 1878.

SÉANCES DES SECTIONS AUX TUILERIES.

PREMIÈRE SECTION.

HYGIÈNE GÉNÉRALE ET INTERNATIONALE.

SÉANCES DES 2, 5 ET 9 AOÛT 1878.

SOMMAIRE. — **Hygiène générale et internationale.** — DES ATTRIBUTIONS DU MINISTRE DE LA SANTÉ PUBLIQUE ET DES PRINCIPES D'ORGANISATION ET D'ACTION ADMINISTRATIVES CENTRALES ET LOCALES, par M. Edwin Chadwick, de Londres; discussion : MM. Félix, de Pietra Santa, Marmisse, Crocq, Gibert, Kuborn, Belval. — ORGANISATION DE L'HYGIÈNE PUBLIQUE EN HONGRIE, par M. le Dr de Grósz, de Budapest; discussion : MM. Crocq, de Grósz, Félix, Drysdale. — DE L'ORGANISATION DE L'HYGIÈNE PUBLIQUE EN BELGIQUE, par M. le Dr H. Kuborn, de Seraing; discussion : M. Kuborn. — COMMENT DOIT-ON ENTENDRE L'ENSEIGNEMENT POPULAIRE DE L'HYGIÈNE PRATIQUE? par M. le Dr Roth, de Londres; discussion : MM. Félix, Marjolin, Mattei. — LA PROSTITUTION À LONDRES ET À PARIS; HYGIÈNE DES MALADIES VÉNÉRIENNES, par M. le Dr Drysdale, de Londres; discussion : MM. Félix, Drysdale, Landowski, Crocq, Strohl, Lagneau. — DE LA SUPPRESSION DES DÉBITS DE BOISSONS DANS LES MAISONS DE TOLÉRANCE, par M. Belval, de Bruxelles. — ÉTUDE SUR LES CONDITIONS SANITAIRES DES VILLAGES DANS LA RUSSIE MÉRIDIONALE (UKRAINE), par M. le Dr Serge Podolinsky, de Kiew. — DE L'ACCROISSEMENT TROP RAPIDE DE LA POPULATION EN ANGLETERRE ET EN FRANCE, par M. le Dr Drysdale, de Londres; discussion : MM. Bertillon, Lagneau, Félix, Delaunay, Chapman. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DES CENTENAIRES EN FRANCE, par M. le Dr Bourdin, de Choisy-le-Roi (France); discussion : MM. Delaunay, Bourdin. — DE L'EXTINCTION DE LA VARIOLE PAR UNE LOI OBLIGATOIRE DE LA VACCINATION ET DE LA REVACCINAIOTN, par M. le Dr Girault, de Paris; discussion : MM. Lancia di Brolo, Drysdale, Marmisse, Spatuzzi, Seco Baldor. — DE LA VARIOLE ET DE LA VACCINATION EN ROUMANIE, par M. le Dr Polychronie, de Bucharest; discussion : MM. Gunther, Léon Colin, Lubelski, Bœckstaël, Sapolini, Polychronie. — DE L'ACCLIMATEMENT EN ALGÉRIE, par M. le Dr Landowski, de Paris; discussion : MM. Bertillon, Allix, Vallin, Bonnafont, Landowski. — DE L'HYGIÈNE INTERNATIONALE EN ÉGYPTE, par S. E. Colucci-Pacha; discussion : M. Fauvel; adoption d'un vœu tendant à la nomination d'une Commission permanente chargée de continuer les travaux commencés à Vienne en 1874. — DES MESURES LÉGALES À PRENDRE POUR GARANTIR LA QUALITÉ DE L'EAU POTABLE DESTINÉE AUX HABITANTS, par M. J.-G. Jäger, d'Amsterdam; discussion : MM. de Chaumont, Drysdale, Coudereau, Smith, Chadwick, Félix, Jäger, J. Bergeron; adoption d'un vœu tendant à ce que les eaux potables soient soumises, dans chaque État, à la surveillance du Gouvernement.

BUREAU.

Président français :

M. le Dr Thulié.

Président étranger :

M. le Dr Félix (Roumanie).

Vice-Présidents :

MM. les Drs Drysdale (Angleterre) et Ciure (Roumanie).

Secrétaires français :

MM. les Drs Thaon et Delaunay.

DES ATTRIBUTIONS DU MINISTRE DE LA SANTÉ PUBLIQUE ET DES PRINCIPES D'ORGANISATION ET D'ACTION ADMINISTRATIVES CENTRALES ET LOCALES,

PAR M. EDWIN CHADWICK, DE LONDRES [1].

Messieurs, mon principal but, en prenant part aux travaux de ce Congrès, est de faire connaître les progrès qu'a réalisés la Grande-Bretagne dans la science de faire, jusqu'à un certain point, obstable aux maladies et de diminuer la mortalité prématurée, — progrès qui ressortent de l'extension des mesures administratives non seulement centrales, mais locales, que commandent la protection de la santé et le maintien de la force des populations.

Je puis le faire avec d'autant plus d'impartialité que je n'ai pas l'honneur d'appartenir à la grande profession médicale; c'est en qualité d'administrateur et comme ayant été placé à la tête du premier Conseil général d'hygiène du Royaume-Uni, que je vous demande la permission de vous soumettre les résultats de mes observations et de mon expérience.

PROPORTION DES DÉCÈS DE NATURE À ÊTRE PRÉVENUS.

La condition sanitaire de notre population, prise dans son ensemble, est à un niveau moins bas que celle des principaux États du continent, signalée par les tables de mortalité de ces États. Chez nous, cependant, les décès résultant de causes nettement démontrées comme pouvant être prévenues ne sauraient former pour le Royaume-Uni un total annuel inférieur à cent vingt mille cas, et les cas sérieux de maladies pouvant être prévenues, un total inférieur à dix

[1] Ce Mémoire, publié ici *in extenso*, a été analysé en séance du 6 août, en présence de l'auteur, par M. le Dr de Pietra Santa, de Paris.

fois ce nombre. On peut en même temps admettre comme démontré par des preuves, trop longues à énumérer ici, qu'au moyen de mesures hygiéniques élémentaires, d'un caractère public, telles que l'amélioration du service des eaux et l'amélioration du système des égouts et des vidanges des villes et des habitations, nous avons, dans nombre de districts urbains, réduit d'un tiers le nombre des décès ordinaires. Nous pouvons aujourd'hui dans ces districts, par des règlements d'intérêt public, augmenter d'un tiers aussi la durée assurable de la vie de chaque individu.

Mettant de côté, comme doit le faire le médecin, les affections mentales, le sentiment pénible d'existences fatalement courtes et misérables, les sombres préoccupations, les espérances brisées, pour ne considérer les choses qu'à leur point de vue économique étroit et ne voir dans les hommes qu'un placement de capital, qu'une force productrice, quelle somme d'argent faut-il aligner pour arrêter les pertes?

PROPORTION DE LA PERTE D'ARGENT PRODUITE.

Dans un discours que j'ai prononcé il y a quelques années, en qualité de Président de la Section économique au *meeting* de cette Section à Cambridge, j'ai essayé de montrer de quel avantage il serait pour les États que les hommes fussent considérés et traités, et se laissassent considérer et traiter, comme matière à placement de capitaux. J'estimais qu'à l'âge adulte chaque individu des classes ouvrières pourrait être regardé comme représentant un placement de 200 livres sterling de capital. A l'âge de quarante ans, ce serait le double de cette somme.

Récemment, le Dr Farr a repris ce côté économique de la question, et dans le dernier rapport du *Registrar General* nous voyons que «la valeur minimum de la population du Royaume-Uni, hommes, femmes et enfants, est estimée à 159 livres par tête; c'est-à-dire la valeur inhérente à leur personne, en tant que race de travailleurs productive». A propos des émigrants, il est dit: «Les émigrants sont surtout des adultes, mariés et célibataires; le nombre des hommes excède de beaucoup celui des femmes. Un petit nombre d'enfants en bas âge accompagnent leurs parents. En estimant les émigrants au taux des ouvriers de l'agriculture dans la mère patrie et en faisant la part de l'âge et du service, la valeur des émigrants était cette année de 175 livres sterling par tête.»

J'accepte cette estimation comme étant, à mon avis, une valeur minimum. La première évaluation pour la population générale en hommes, femmes et enfants peut être présentée comme une évaluation approximative de la perte occasionnée par les *cent vingt mille décès* résultant de mauvaises conditions hygiéniques et par la suspension temporaire de travail résultant de maladies et atteignant un nombre d'individus trois fois plus considérable.

La perte occasionnée par le départ d'émigrants est contre-balancée par un rendement douanier et par divers avantages sociaux et économiques. Mais les morts sont une perte sèche totale qui laisse en arrière un lourd fardeau de veuves et d'orphelins.

Le Dr Farr a résolu un autre côté de la question que j'avais posée il y a quelques années, de l'importance qu'il y aurait à dresser des tables de vitalité, autrement dit des tables de tous les âges de la population vivante, afin de chiffrer la force des sociétés et les gains résultant du bon état sanitaire, par comparaison avec les tables de mortalité. Ces nouvelles et importantes tables de vitalité semblent montrer qu'il y a dans les districts les plus sains soixante personnes sur mille de la population qui sont à l'âge viril de quarante ans, tandis que dans les districts les moins sains il ne se trouve que quarante personnes de cet âge. En règle générale, ces tables montrent que dans les districts moins sains la force vivante est d'un tiers au-dessous de ce qu'elle est dans les districts les plus sains, ou, comme je pourrais l'exprimer en langage économique, que la valeur capitalisée de la force vivante est d'un tiers plus élevée dans le même nombre d'individus de la population des districts les plus sains qu'elle ne l'est dans les districts les moins sains.

J'ai essayé de faire ressortir l'effet économique des mauvaises conditions hygiéniques dans certains districts où l'on rencontre une grande mortalité pesant sur le jeune âge, en comparant le résultat à ce qui aurait lieu si, pour obtenir un cheval de travail, il fallait élever deux poulains et que le cheval de travail ne durât pas plus des deux tiers du temps pendant lequel, sous l'influence de bonnes conditions hygiéniques, il eût donné un profit dûment rémunérateur.

Nos colonies d'Amérique nous fournissent en ce moment un exemple de l'économie de force réalisée par une saine hygiène. On y importe des coolies ou travailleurs tirés des Indes orientales pour remplacer le travail nègre, lequel, à une époque, était considéré comme le seul possible sous l'empire des conditions insalubres du pays. Les coolies importés aujourd'hui le sont en conformité de règlements déterminant les conditions d'habitation, de nourriture, de travail et de rémunération consenties pour un certain laps d'années. Eh bien! par suite de ces prévisions sanitaires, la proportion des décès, chez ces Asiatiques, est, en moyenne, presque moitié moindre qu'elle ne l'est dans la population nègre libre. Le coolie coûte, livré au planteur, environ 30 livres sterling par tête. L'amélioration des conditions hygiéniques donne au coolie, en tant que placement de capital, une valeur double de celle du nègre, dont les planteurs ne se soucient plus aujourd'hui, comme étant un placement inférieur.

Je soumets ces facteurs économiques de l'hygiène à mes collègues du Congrès pour qu'ils en fassent l'application à leurs populations respectives; ils sont certainement de nature à justifier amplement la doctrine que je soutiens, de l'utilité économique qu'il y aurait à donner à l'administration sanitaire une position gouvernementale supérieure.

D'après des données recueillies par moi en 1851, j'ai estimé la dépense en mesures préventives de la maladie et de la mortalité, principalement dans les classes ouvrières de l'Angleterre et du pays de Galles, à environ 15 millions de livres sterling par an. Avec la population actuelle de ces pays, ce chiffre pourrait être élevé d'un quart. D'après l'évaluation faite par le Dr Farr de la valeur de vie perdue, hommes, femmes et enfants, la perte totale

annuelle excéderait 19 millions de livres sterling. Ne considérant donc la question qu'à son seul point de vue financier, nous pouvons nous demander quelle devrait être la position de l'organisation gouvernementale pour arrêter une telle perte.

POSITION QUE DOIT OCCUPER UN MINISTRE DE LA SANTÉ.

Bentham a dressé un modèle de Code constitutionnel pour toutes les nations, dans lequel il a institué, comme ministre faisant partie du cabinet, un ministre de la santé. Quelques anciens travaux élémentaires de moi sur le sujet avaient donné l'idée à cet éminent économiste de me confier la tâche d'établir les détails des fonctions de ce ministre et de l'organisation d'un service sanitaire spécial; mais, occupé que j'étais dans certaines grandes Commissions d'enquête et chargé de la direction de certains services, il ne m'a pas été loisible de m'acquitter de cette tâche, dont, à vrai dire, les matériaux étaient rares alors. Il n'en est plus de même aujourd'hui, et on les trouverait en assez grande abondance pour justifier, pour nécessiter même, dans tous les cabinets un portefeuille de ministre de la santé.

Notre premier ministre actuel a fait une déclaration à laquelle le pays tout entier a applaudi. « La santé du peuple, a-t-il dit, est la vraie base sur laquelle repose tout son bonheur et toute sa puissance comme État. Il est très possible à un royaume d'être habité par une population douée de capacité et d'activité; il peut avoir d'habiles manufacturiers et d'habiles agriculteurs; les arts peuvent fleurir; l'architecture peut couvrir le territoire de temples et de palais; il peut même avoir la puissance matérielle de défendre et d'entretenir toutes ces conquêtes; il peut avoir des armes de précision, des flottes de torpilles; mais si la population de ce pays est stationnaire ou si elle diminue d'année en année de taille et de force, ce pays est en définitive condamné. Dans mon opinion, donc, la santé du peuple est le premier devoir d'un homme d'État. » Les gigantesques préoccupations politiques qui ont visiblement accablé l'auteur de cette déclaration, ont arrêté jusqu'ici la mise en pratique des idées qu'il avait si nettement exprimées.

J'ai établi approximativement la somme d'intérêts qui incombe à un ministère de la santé; je voudrais maintenant faire comprendre la position relative à laquelle le ministre de la santé a droit quand on compare les intérêts qu'il défend à ceux qui sont confiés aux autres ministres. Ainsi, le ministre de la guerre dispose, pour se préparer à l'action, d'intervalles qui durent des années, — intervalles qui, espérons-le, se prolongeront de plus en plus, — tandis que le combat pour lequel le ministre de la santé a à se préparer est de tous les instants. L'ennemi, pour celui-ci, est un envahisseur auquel il faut toujours faire face et qui, chaque année, livre et gagne des batailles, batailles dont j'ai plus haut compté les victimes et supputé les désastres pour la nation. Douze années de préparation pour seulement un mois ou une demi-année de temps d'action du ministre de la guerre nous auront coûté la forte part de 200 millions de livres sterling (pour l'armée et la marine), la plus forte part de dépenses improductives qui affaiblissent positivement les forces écono-

miques du pays, sans parler du trouble qu'elles laissent derrière elles. Les dépenses exigées par un ministère de la santé bien organisé, représenté par un ministre compétent, seraient, pendant sa phase permanente d'action, infiniment moindres et augmenteraient largement les forces économiques et productives de la nation. Le ministre de la guerre lui-même, cependant, a besoin de l'assistance du ministre de la santé et de l'organisation dont celui-ci dispose pour les applications pratiques de la science de l'hygiène; car, jusqu'ici, dans nos guerres, alors que les pertes résultant du feu de l'ennemi ont été représentées par *un*, les pertes résultant des maladies et des mauvaises conditions sanitaires l'ont été par *deux*.

Pendant la guerre de Crimée, la perte de notre première armée a été due aux mauvaises conditions hygiéniques; le ministre de la guerre a reconnu en plein Parlement que notre seconde armée a dû son salut à l'application des données de la science de l'hygiène, et que cette armée est revenue dans ses foyers en meilleur état de santé qu'elle n'avait jamais été dans ses garnisons de l'intérieur; qu'elle avait été sauvée, en un mot, par les données de la science habilement mises en œuvre par des officiers du service de santé qui tenaient alors leur nomination et leur instruction de notre premier Conseil général de santé (*General Board of Health*).

L'aide du ministre de la santé et de son ministère est nécessaire non seulement au ministre de la guerre, mais aussi au ministre des colonies pour le bien-être et les progrès de la colonisation.

A ce propos, l'étude de l'administration sanitaire française m'a fourni une importante leçon : sur un point occupé militairement pour des raisons stratégiques, où trois contingents de troupes avaient été décimés et trois séries de colons emportées par les maladies, des travaux d'assainissement bien dirigés et des mesures hygiéniques bien prises firent que la proportion des naissances, qui avait été au-dessous de la proportion des décès, s'est relevée et a dépassé celle-ci, et que des enfants aussi sains, aussi robustes qu'aucun de ceux nés dans la mère patrie, ont donné une génération vigoureuse; d'autre part, la moyenne des décès, dans les troupes, a fini par n'être pas plus défavorable qu'elle ne l'est en France.

Une chose à noter comme exemple de la froideur contre laquelle les questions d'hygiène ont à réagir dans le public, c'est que cet important résultat, ce succès méritoire, a passé inaperçu et sans recevoir d'encouragement d'aucune sorte.

Ainsi en a-t-il été chez nous. Alors que les hommes dont l'inaction avait positivement entraîné la perte de notre première armée de Crimée, et qui, pour ce fait, auraient dû passer en jugement, reçurent des croix et des distinctions, ceux dont la science sauva les nouveaux contingents ne reçurent aucune récompense. Inutile d'ajouter, d'ailleurs, qu'ils n'en attendaient aucune et qu'ils n'en demandèrent aucune.

Il est à présumer que, s'il y avait eu au sein du ministère français un ministre de la santé, ayant la compétence de l'emploi, les bons résultats obtenus dans l'armée anglaise de Crimée n'auraient pas été perdus, qu'au contraire ils auraient été remarqués, étudiés, et qu'ils auraient reçu de l'extension, au

grand avantage de la France et de la civilisation, ainsi qu'ont su le faire les Américains du Nord pour leur armée, dans la guerre civile de la sécession.

Qu'on nous permette ici, à propos de l'application des doctrines sanitaires à la colonisation, quelques mots touchant la nouvelle possession levantine qui vient de tomber aux mains du Gouvernement anglais. Siège autrefois d'une haute civilisation, nourrissant une population dense et prospère, l'île de Chypre n'a plus aujourd'hui qu'une population clair-semée, rongée par l'indolence, en proie aux maladies résultant de miasmes paludéens pestilentiels. Dans le cours ordinaire d'une occupation militaire temporaire, on pourrait n'en faire qu'une simple position stratégique et y dépenser de grosses sommes en travaux de défense et de fortification, tout en la laissant, sous d'autres rapports, à peu près comme on l'a trouvée. A la rigueur, on pourrait y créer, par souscriptions volontaires, des hôpitaux où des soins seraient donnés aux fiévreux, sans qu'on songeât toutefois à faire aucun effort pour dessécher les marais, sources de pestilence. Mais que la science de l'hygiène et la science de l'économie soient dûment consultées et efficacement appliquées, les marais seront desséchés, l'eau sera recueillie et emmagasinée pour être distribuée et faire face aux sécheresses, des chemins sillonneront l'intérieur du pays, la culture intelligente sera encouragée, l'esprit d'entreprise se développera, et une population satisfaite et prospère recueillera le prix légitime de son travail.

L'Inde nous fournit plusieurs exemples d'applications heureuses de sages règlements d'hygiène et d'économie.

Un hygiéniste distingué, observateur compétent, qui alla au secours de notre armée en Crimée, a fait la remarque que, si l'argent dépensé par le Gouvernement russe en armes, en fortifications, en entretien de corps considérables, avait été consacré à ouvrir des routes dans le pays, à l'approprier aux besoins de la production et du commerce, il s'y serait développé une population forte et compacte qui eût parfaitement été en état de résister d'elle-même aux forces alliées.

Pour en revenir, toutefois, à notre service intérieur, on a trouvé que les lieux d'élection principaux des maladies résultant du mauvais air dans nos cités, lieux contre lesquels le ministre de la santé peut diriger les moyens préventifs les plus efficaces, sont les sites de prédilection de l'ivresse, du vice et du crime, où le ministre de l'intérieur et celui de la justice ont le plus à faire en y appliquant des mesures de répression, d'une efficacité malheureusement partielle seulement.

Les services du ministre de la santé peuvent aussi venir en aide à ceux du ministre de l'instruction. Les mesures sanitaires pourront être appliquées aux établissements d'enseignement, qui sont aujourd'hui des foyers d'épidémies infantiles.

La présence du ministre de la santé, dans le cabinet, viendrait à élargir les conceptions du ministre des finances, à le mieux renseigner, à l'empêcher de se montrer aussi avare qu'il l'est aujourd'hui trop souvent des sommes à consacrer à des mesures sanitaires appliquées sur la plus grande échelle, mesures dont le résultat constitue la force et la richesse de la population.

L'examen comparatif sérieux des services de chaque ministère montrera au public éclairé combien il importe que le pays soit doté d'une administration sanitaire occupant un rang plus élevé et disposant d'une action plus forte que ce qui existe aujourd'hui.

ATTRIBUTIONS DU MINISTÈRE CENTRAL DE LA SANTÉ
AU POINT DE VUE DE LA CENTRALISATION DES RENSEIGNEMENTS.

Si c'était chose facile que de préparer de nouveaux emplois ministériels, il était dangereux d'en suggérer l'idée sans avoir sous la main des garanties d'aptitudes spéciales chez les personnes chargées d'attributions dont quelques-unes sont nouvelles dans l'administration civile. J'en vais donner quelques exemples tirés de l'expérience; mais, en le faisant, il faut m'excuser d'avoir à mettre ma personnalité en jeu, ce qui, cependant, est nécessaire pour le principe lui même, alors que ce principe est forcément représenté par la personne qui l'a élaboré. Un défaut commun à toutes les autorités centrales, ç'a été pour un temps, et jusqu'à ce que le principe ait été mis en complète action, d'agir d'après des idées formées dans le silence du cabinet, d'après des raisonnements hypothétiques, d'après des déductions en quelque sorte géométriques de prémisses arrêtées d'avance, au lieu de prendre pour points de départ des faits positifs, certains. De là des règlements officiels non conformes aux données de l'expérience et rédigés sous une forme dogmatique et irraisonnée, la règle officielle étant de ne pas donner de raisons, ces raisons pouvant être jugées insuffisantes ou mauvaises et le jugement officiel n'être pas accepté comme correct. Dans les services que j'ai été chargé d'organiser, j'ai adopté comme principe primordial d'une autorité centrale le contraire de ce qui avait prévalu jusque-là. Le principe est que l'autorité centrale est une agence responsable, chargée de réunir des faits et des données expérimentales de tous les lieux d'où l'on peut obtenir des informations, et de les communiquer, ainsi que les conclusions à en tirer, à chaque autorité locale pour lui servir de guide dans son action exécutive.

Je puis montrer le fonctionnement de ce principe en citant l'exemple de la visite épidémique du choléra qui nous a surpris en 1848 sans que nous fussions préparés en rien à lui faire face. A la nouvelle de l'approche du fléau, nous dépêchâmes des agents compétents avec des instructions pour reconnaître la maladie, observer son type et les conditions de sa marche comparativement à ses invasions antérieures. En même temps, nous nous mîmes à étudier de nouveau les doctrines officiellement acceptées la concernant, et nous trouvâmes que celle de nos prédécesseurs de l'administration du Conseil privé, au moment où nous leur succédions, était que l'affection ne s'étendait que par communication de personne à personne, et que le grand, à vrai dire l'unique moyen de protection, consistait en des quarantaines rigides; ces quarantaines étaient-elles rompues, il fallait réunir les malades dans des hôpitaux et les traiter par l'emploi de diverses méthodes, soit expectantes, soit héroïques. Nous avions dans notre Conseil un médecin distingué, le D[r] Southwood Smith, et un personnel médical capable. Nous eûmes des consultations avec les mem-

bres du Collège des médecins et avec des praticiens à grande clientèle, surtout dans la haute société.

Aucun d'eux, toutefois, n'avait eu d'expérience spéciale des conditions de la maladie et de son traitement. Si nous avions agi uniquement d'après les notions que nous pouvions nous procurer ainsi au sein de nos réunions, nous ne nous serions pas hasardés à nous départir de la pratique antérieure. Mais nous fîmes venir les médecins qui avaient pratiqué dans les districts où la population indigente était le plus fortement atteinte par le fléau; nous fîmes venir aussi les officiers de santé de l'armée rentrés dans leurs foyers, qui avaient eu le plus l'habitude de traiter la maladie sur ses points d'origine les plus féconds dans l'Inde. Nous recueillîmes les résultats de leur expérience quant aux conditions où le mal avait fait le plus de ravages, et quant à ce qui avait ou n'avait pas réussi pour le combattre.

La réunion de ces données nous démontra que, quelle que fût la cause originaire de l'épidémie, sa propagation était puissamment affectée par des conditions de localisation, généralement les mêmes que pour les épidémies ordinaires; qu'elle attaquait simultanément des points très distants les uns des autres et entre lesquels il n'y avait pas eu de communication; et que les quarantaines, alors si hautement recommandées, étaient inutiles, et à divers points de vue nuisibles. Mais nous fûmes mis au courant, par des renseignements venus d'un lointain quartier, de conditions dont notre bagage personnel de connaissances ne nous avait rien dit et dont aucun livre ne faisait mention, notamment que les attaques franchement prononcées de l'épidémie étaient, sur une grande échelle, précédées de diarrhées à évacuations d'un caractère particulier. Il y avait aussi des preuves de causes antérieures de faiblesse agissant sur la population collectivement et simultanément, de causes réduisant les forces et rendant la digestion plus laborieuse, qui donnaient un caractère particulier de nocuité à des aliments et à des boissons pris avec impunité en temps ordinaire.

La découverte du fait de l'occurrence générale de symptômes prémonitoires correspondait à la découverte d'un important facteur dans les moyens préventifs.

Pour ce qui est du traitement curatif de la maladie développée, que ce traitement fût de nature héroïque ou de nature expectante, les résultats ne prouvèrent pas grand'chose. Au commencement de l'invasion caractérisée de l'épidémie, les décès furent presque de la moitié des gens attaqués. A mesure que l'épidémie continua, la proportion des décès, par rapport aux cas de choléra, alla diminuant, jusqu'à la disparition du fléau. Tout d'abord rien ne faisait; vers la fin toute espèce de remède paraissait agir. Dans les périodes caractérisées, il y avait le plus grand danger à remuer ou à soulever les malades; on a vu souvent la vie s'éteindre chez ceux-ci tandis qu'on essayait de les lever. De pareils faits démontraient d'une façon concluante que c'était s'épuiser en efforts inutiles que de vouloir construire des hôpitaux spéciaux de cholériques. Quels que fussent les endroits où les malheureuses gens frappées par le mal pouvaient se trouver, il y avait, pour eux, plus de danger à les transporter à n'importe quelle distance dans les meilleurs des hôpitaux spéciaux

qu'à les laisser dans leur logis, et en somme les chances de guérison étaient meilleures là où ils étaient.

La réduction immédiate des encombrements de personnes partiellement atteintes, par leur transport ailleurs, était cependant une condition qui, si elle ne militait pas en faveur des hôpitaux, militait au moins en faveur de maisons de refuge; aussi la création de ces maisons fut-elle recommandée. Comme mesure défensive, on mit en avant l'opportunité de réduire les causes d'insalubrité, de faire disparaître les sites et les habitations malpropres. On demanda l'enlèvement quotidien des immondices et matières putrescibles, qu'on laissait auparavant des années sans les enlever. Des substances désinfectantes furent répandues sur les places et dans les habitations; des lavages à grande eau furent effectués au moyen de pompes. Les fosses d'aisances furent recouvertes de terres absorbantes.

La population fut surprise de se trouver tout à coup dans une atmosphère nouvelle et rafraîchissante.

Dans certaines localités qui furent reconnues irrémédiablement insalubres au début de l'épidémie, nous obtînmes qu'on nous prêtât des tentes de l'armée que nous fîmes dresser sur des sites élevés et sains.

L'effet de l'influence des atmosphères locales fut démontré par la cessation immédiate des symptômes prémonitoires sur les gens logés au dehors. Quand, las de vivre sous la tente, ces mêmes gens revenaient à leurs habitations urbaines, les attaques de choléra recommençaient. Retournaient-ils à l'air plus pur du campement, les attaques diminuaient d'intensité ou cessaient.

Les mesures défensives prises relativement aux lieux furent accompagnées de mesures préservatrices relativement aux personnes par des visites organisées de maison en maison, afin de s'assurer si aucun des habitants n'était atteint de symptômes prémonitoires, et, dans ce cas, de leur indiquer les précautions à prendre en fait de régime et le traitement immédiat à suivre. Si profitables furent ces visites organisées, si heureux le traitement des premiers symptômes découverts, que nous pûmes bientôt dire, d'après la proportion des décès par rapport aux attaques, si l'organisation locale fonctionnait convenablement ou non. Nous dépêchions dans ce dernier cas un agent sur le théâtre de l'action, et invariablement nous trouvions que, pour une cause ou une autre, il y avait eu une interruption dans le service local.

Notre organisation centrale était défectueuse en ce sens que nous n'avions pas un personnel assez nombreux. Le service local était fatalement défectueux en ceci, que les médecins, contre le principe et quoi qu'on fît, restaient maîtres de faire de la clientèle privée, clientèle qui les faisait surtout vivre, et que naturellement ils donnaient leurs soins à leurs clients d'abord, alors que les indigents auraient eu besoin de leurs services.

Nous réunîmes les informations recueillies par nous sous la forme d'instructions aux autorités locales pour les guider et pour nous assurer leur coopération volontaire et zélée dans l'exécution de nos ordres. Nous obtînmes ainsi sur nombre de points des résultats très satisfaisants. Nous eûmes le plaisir de constater que ces documents furent traduits et qu'ils circulèrent largement sur le continent, où ils nous valurent des remerciements.

L'effet des mesures adoptées par nous ressort de la proportion des décès cholériques sur le territoire soumis à ces mesures, comparée à la proportion des décès sur les territoires à statistiques analogues où de pareilles mesures d'hygiène n'avaient pas été prises pour la protection de la population.

Une organisation plus parfaite et une application plus rigoureuse des principes ci-dessus relatés auraient pu faire davantage; mais, telles que les choses se sont passées, cette comparaison fait connaître qu'il revient à notre organisation l'honneur d'avoir sauvé plus de cinquante mille existences, qui sans cela eussent été tranchées par l'envahisseur.

Au Congrès d'hygiène de Bruxelles, M. le professeur Zdekauer, médecin consultant de l'empereur de Russie, a lu un mémoire sur les mesures à prendre à l'approche du choléra pour diminuer le nombre des cas de maladie et de mort dans une localité infectée. Dans ce mémoire, l'auteur compare les résultats de l'ancien traitement médical, dont on s'était servi à Saint-Pétersbourg pendant les trois invasions successives de choléra de 1830, 1848 et 1855, avec notre système de s'attaquer aux symptômes prémonitoires, adopté en plein et avec des succès satisfaisants par les médecins russes en 1866. Dans les trois premières épidémies, il n'y eut pas moins de 47,000 à 50,000 personnes attaquées de choléra, dont 23,000 à 25,000 moururent, c'est-à-dire 50 p. o/o. Dans l'épidémie de 1866, 57,000 à 60,000 habitants furent pris de symptômes prémonitoires et reçurent des soins immédiats; 15,000 seulement présentèrent des cas développés, et sur ce nombre 3,000 seulement ou environ 5 p. o/o moururent.

Je soumets ces chiffres au Congrès comme un résultat éclatant de notre système. J'attribue un pareil succès à l'action de l'autorité centrale fondée sur le principe que j'ai posé, et qui s'appuie non sur des hypothèses, mais sur des faits positifs et sur les données les plus larges de l'expérience.

Dans cette épidémie extraordinaire, il se trouva que les faits, par suite de l'attention toute spéciale qu'on leur accorda, purent être réunis en nombre assez considérable. Mais, pour ce qui est d'autres épidémies ordinaires et de beaucoup des décès ordinaires de nature à être prévenus, on verra que le mauvais état de la santé dépend beaucoup des conditions du service administratif local en ce qui touche son action ordinaire et quotidienne.

C'est ce que je demande la permission d'exposer.

PRINCIPES DU SERVICE ADMINISTRATIF LOCAL EN TANT QUE DÉPENDANT DE L'ORGANISATION CENTRALE.

Il m'arriva, en 1832, d'être chargé d'un rôle important dans une Commission royale ayant mission de s'enquérir de l'état d'administration locale de secours aux indigents, comprenant les malades pauvres, et aux veuves et orphelins que la misère avait faits en Angleterre. L'administration locale était alors de la primitive espèce de *self-government* local, dirigée par des administrateurs de la paroisse non payés. L'ignorance, l'inefficacité, les fraudes, l'injustice, l'oppression, le gaspillage de ce *self-government* local dépassaient tout ce qui peut exister en ce genre dans toute autre forme existante de gouverne-

ment connu. Il sapait positivement par la base le travail, la moralité et la richesse de la nation. Mes collègues et moi, nous tombâmes d'accord sur le principe des mesures *répressives* à prendre. Nous considérâmes comme un important facteur, pour la *prévention* de la misère involontaire, l'amélioration des conditions sanitaires de la population, et comme un autre facteur, l'amélioration de l'éducation des classes pauvres par le mélange des exercices du corps aux exercices de l'esprit, conformément au système qui a reçu aujourd'hui le nom de *système de demi-temps*, ou mieux *à temps partagé* (*half time system*). Il fut reconnu qu'il était essentiel au bon fonctionnement de chacune des améliorations à faire dans l'administration locale que la direction générale en fût confiée à une autorité centrale munie de pouvoirs étendus, et les détails d'exécution à des fonctionnaires spéciaux payés, donnant tout leur temps à l'accomplissement de leurs fonctions et agissant sous la surveillance de représentants locaux de l'autorité.

Il y avait à lutter contre des intérêts opposés, locaux, puissants pour la question des frais à encourir, — la dépense annuelle s'élevait nominalement à 7 millions de livres sterling, mais en réalité à 9 millions, avec une administration inférieure à sa tâche; — il y avait aussi à lutter contre l'ignorance, et nos principes admis ne reçurent qu'une exécution partielle; mais l'évidence de l'expérience a fait qu'aujourd'hui le public demande à grands cris leur entière adoption, surtout en ce qui concerne les mesures sanitaires.

Ce sont les règles administratives relatives à ce côté de la question que je désire soumettre au Congrès.

L'autorité locale générale, la paroisse, n'avait aucune attribution sanitaire; elle ignorait et la chose et le nom. La paroisse n'avait qu'un service médical mal monté, composé de quelques médecins à clientèles privées, pour donner, à l'occasion, des soins à quelques malades indigents dont elle pouvait être chargée ou qui ne pouvaient pas être soulagés par des secours en argent à domicile, des secours médicaux bien meilleurs étant ordinairement donnés dans les hôpitaux entretenus par la charité privée, forme de secours très dispendieuse toutefois et fort peu méthodique dans son administration. Les petites paroisses n'avaient pas le moyen de supporter les frais de fonctionnaires médicaux spéciaux payés, donnant tout leur temps à leur service. Je réussis à obtenir, de la part de 16,000 à 17,000 paroisses, une centralisation de l'autorité locale administrative en 650 *unions* de paroisses.

L'*union* est à présent notre principale unité administrative locale; mais elle est, à beaucoup d'égards, trop faible surtout pour ce qui est de l'administration préventive ou sanitaire. L'opinion, sous ce rapport, est en faveur d'administrations locales plus larges et plus importantes, en faveur même d'administrations de comtés, qui comprendraient une vingtaine d'unions.

Les surfaces d'assainissement, comme base d'améliorations sanitaires, devraient commencer à la ligne de séparation des eaux, partir du sommet de la colline pour aller jusqu'à la rivière au fond de la vallée.

Tout d'abord nous n'avons pu faire donner les soins médicaux aux malades, aux aliénés, aux idiots, aux enfants, qu'en commun dans les maisons des *unions;* mais aujourd'hui on incline fortement vers notre premier principe administratif de

séparation des catégories et de traitement par des médecins spéciaux dans des établissements distincts. Pour une classe particulière d'assistés placés sous un régime indépendant et une autorité centrale spéciale, on a obtenu d'excellents résultats de la division en maisons séparées. On a pu, dans certains cas, obtenir des maisons séparées pour la réception des orphelins indigents, et le mélange des exercices intellectuels, d'après le système des écoles *de demi-temps*, y a donné des résultats de la plus haute valeur au point de vue sanitaire, en ce sens que les épidémies propres à l'enfance ont disparu de ces maisons et que la proportion des décès y a été de deux tiers inférieure à celle des enfants des classes aisées.

Ces résultats, qui laissent la porte ouverte à d'autres progrès sous l'influence d'une meilleure organisation administrative, sont encore très limités dans leur application; ils n'atteignent pas la masse de la population. Pour cela, et pour les progrès de la science de l'hygiène, de même que pour l'amélioration de l'action centrale par l'amélioration de ses moyens d'information locaux, l'institution de services sanitaires locaux composés d'officiers sanitaires est de toute nécessité.

Les paroisses fournissaient peu de renseignements sur lesquels on pût faire fond. Par le système plus large de l'union locale, nous obtînmes un personnel de fonctionnaires qui comprend aujourd'hui 4,000 médecins; mais il ne leur fut concédé que des attributions médicales. Nous ne trouvâmes dans les paroisses aucun registre de décès sur lequel compter. Nous réussîmes à faire que le service de l'enregistrement des décès survenus dans la circonscription de l'union fût ajouté aux fonctions de l'employé de l'union comme archiviste de la direction locale; nous obtînmes aussi que l'acte constatant le décès constatât aussi la cause du décès. Le Dr Farr fut, sur notre demande, officiellement chargé de surveiller les résultats de l'enregistrement national dans le service de l'archiviste général. Les rapports trimestriels et annuels du Dr Farr sont aujourd'hui des documents d'intérêt public en raison des données qu'ils fournissent sur l'état sanitaire et la force de la nation.

La multiplication des sources d'information par suite du champ d'expérience de plus en plus étendu du personnel médical et des conséquences à tirer de l'enregistrement des causes de décès m'a permis de faire, en 1842, le rapport touchant la condition sanitaire de la population ouvrière, travail qui est accepté comme notre point de départ de législation et d'administration sanitaires.

INTÉRÊTS OPPOSÉS À LA PREMIÈRE ORGANISATION CENTRALE.

Toutefois, avec les progrès que j'ai signalés, l'état de notre administration locale présente des exemples (dont il faut tenir compte) de défauts essentiels. Nos progrès ont été enrayés par de puissantes influences par suite desquelles nous faisons trois pas en avant et deux en arrière. En réponse à mes doléances, un ancien ministre, le comte Russel, avait coutume de dire qu'il fallait un quart de siècle pour que l'idée d'un simple principe s'implantât dans l'esprit de la nation anglaise, telle au moins qu'elle est représentée au Parlement. On en est encore à apprendre à résoudre le problème de la conci-

liation de l'intérêt avec le devoir dans les administrations locales. On en est encore à comprendre l'économie à retirer d'un seul fonctionnaire médical d'une aptitude éprouvée consacrant tout son temps aux devoirs de son emploi, contre deux fonctionnaires médicaux ne donnant que la moitié de leur temps, ou trois n'en donnant que le tiers, et consacrant le surplus à faire de la clientèle privée. Les rapports locaux fournis aujourd'hui dans ces conditions sont pour la plupart faits comme par manière d'acquit. Ils consistent principalement en statistiques sèches de décès établies d'après un relevé, reconnu comme extrêmement défectueux, des causes de décès. Des statistiques routinières du simple fait du décès et même des genres de maladie dont les individus sont morts, mais sans allusion aux causes de maladie de nature à être prévenues et au parti qu'il y aurait à prendre pour éloigner ces causes, sont positivement pernicieuses comme tendant à répandre une sorte d'impression fataliste, que cette mortalité est le résultat de causes impénétrables, que le mieux que pouvait faire l'administration locale a été fait, qu'il ne reste rien à faire et qu'il n'y a qu'à se résigner. La proportion de la mortalité d'une ville, où en réalité un tiers de décès pourrait être prévenu, est souvent présentée comme satisfaisante par comparaison avec une autre ville où la mortalité, qui comprend une plus grande proportion de ces décès à causes «préventibles», atteint une proportion plus considérable. Londres, qui a annuellement un excédent de plus de trente mille décès «préventibles», est présentée comme la ville la plus salubre du monde, parce que le niveau de la mortalité y est moins élevé, sinon qu'à Paris, au moins qu'à Berlin et à Rome.

Il est de coutume, dans ces rapports, de ne donner que la moyenne de la mortalité d'une ville en bloc, soit une moyenne comprenant des groupes de population vivant dans des conditions d'existence extrêmement opposées. Une moyenne entre les conditions du riche et les conditions du pauvre tend à faire ressortir ce fait qu'après tout le pauvre n'a pas déjà tant à se plaindre. Dans quelques-unes de nos villes la moyenne a des écarts variant de 12 à 50 et 60. Le côté défectueux des conditions urbaines est mitigé en apparence par le fait que la moyenne des décès suburbains et celle des décès des districts ruraux sont confondues dans une moyenne générale.

NÉCESSITÉ D'UNE ÉDUCATION MÉDICALE SPÉCIALE.

Je ne prétends pas que ces rapports doivent être attribués généralement à une mauvaise intention; mais, d'après d'autres circonstances, telles que le caractère des discussions aux Congrès tenus dans les villes de province aussi bien qu'à Londres, et d'après certaines communications personnelles, j'attribue les défauts surtout à l'insuffisance des instructions et à l'absence de connaissance du principe. Je pourrais signaler là de grandes lacunes.

On aurait pu dissiper beaucoup de cette ignorance en répandant les notions dont le département central doit être en possession. Le remède aux défauts de l'organisation locale impérieusement exigée par la protection due au public est l'examen spécial, sérieux, des médecins et fonctionnaires. Quelques-uns de nos collèges médicaux ont institué un cours d'hygiène comme partie intégrante

de leur enseignement. Cette mesure est bonne en elle-même, mais les cours, tels que je les ai vus, sont, pour le plus grand nombre, de la théorie; la pratique fait défaut. La nouvelle science comporte des travaux qui sont en dehors de la sphère des collèges médicaux. Ce n'est point au pharmacien que le fonctionnaire, chargé de veiller à la santé publique, a à envoyer ses ordonnances; c'est à l'architecte, c'est à l'ingénieur, et même à des ingénieurs spécialistes.

Le collège médical peut nous donner des professeurs parfaitement compétents dans l'art du diagnostic des affections humaines, des physiologistes éminents parfaitement en état de démontrer comment on doit s'y prendre pour entretenir les voies libres aux sécrétions du corps et conserver tous les organes en santé; mais cela n'est point assez pour un hygiéniste. Celui-ci doit savoir porter son diagnostic sur l'ensemble d'une ville et même sur chaque maison en particulier, et mettre en harmonie et entretenir en bon fonctionnement le système artériel et veineux, les vaisseaux principaux et les vaisseaux capillaires, les fonctions d'excrétion, les voies respiratoires, etc., de ce malade de nouvelle espèce; il doit savoir et être en état de démontrer clairement comment telle maladie peut être enrayée, tel cas de mort supprimé. Sans cela, quelque habile que soit le médecin à diriger un traitement *curatif*, il est au-dessous de sa tâche s'il se trouve en présence d'un traitement *préventif* à appliquer.

On admettra que l'importance de notre nouvelle science de «prévention» est assez grande pour que son étude exige une attention particulière distincte. Notre Institut sanitaire de la Grande-Bretagne, dont Sa Grâce le duc de Northumberland, l'un des ministres de notre cabinet, est président, et dont je partage, avec le docteur B. Richardson, l'honneur d'être un des dignitaires, est en instance auprès de la Couronne pour obtenir le privilège d'être institué comme corps dirigeant des examens et conférant des grades. Le Congrès, j'en suis sûr, se joindra à nous pour nous souhaiter le succès et pour prêter son aide à cette tentative.

ÉTENDUE À DONNER AUX FONCTIONS DES MÉDECINS SANITAIRES LOCAUX.

A la suite des mesures administratives nécessaires pour assurer des aptitudes spéciales au service sanitaire de la part des officiers sanitaires locaux, viennent les fonctions et attributions exécutives appelées à développer ces aptitudes au moyen d'une pratique étendue et constante.

Le médecin sanitaire, le fonctionnaire médical, tel qu'il est institué généralement aujourd'hui, ne donne habituellement, ainsi que nous l'avons dit, qu'une part de son temps au service préventif; la portion principale de ce temps est consacrée par lui aux soins de la clientèle qu'il peut avoir. Les principales informations requérant son action se bornent à des cas qu'il n'a pas vus et qui viennent de lieux qu'il n'est point appelé à visiter, et à l'égard desquels il n'a lui-même aucune attribution comportant une responsabilité. Le rôle du fonctionnaire médical, tel qu'on l'admet généralement aujourd'hui, serait de donner toute son attention aux maladies d'une circonscription plus étendue, sur le territoire de laquelle il serait mieux et plus vite renseigné, ayant à y enregistrer directement les décès. Il aurait aussi dans ses attributions

de donner des informations immédiates sur la survenance de maladies pestilentielles de forme épidémique et tenant à l'insalubrité de l'air.

Pendant la durée de mon service actif temporaire au Conseil général de santé, j'ai rédigé, avec l'aide de mes collègues et de notre personnel, un petit Code de règlements concernant les devoirs d'un fonctionnaire médical de cette espèce, tels que nous les comprenions alors. Ces règlements furent abandonnés par l'effet d'une agitation opposée; mais, par les soins des Comités unis de l'Association d'hygiène médicale et de l'Association de science sociale, ils ont été réimprimés, et avec le concours de nos principaux journaux de médecine ils ont été appelés à être remis en vigueur. Nous allâmes aussi loin que nos pouvoirs nous permettaient d'aller; mais je reconnais aujourd'hui qu'aux devoirs qu'ils énumèrent il en devrait être ajouté d'autres. Il devrait être interdit partout de procéder à un enterrement autrement que sur la délivrance d'un certificat constatant et le fait et la cause du décès. Je sais que, dans plusieurs États du continent, il existe depuis longtemps une loi en vertu de laquelle les corps des décédés doivent être examinés et le fait de la mort constaté par un médecin. Cette disposition a son origine dans un règlement qui prescrivait que, dans les villes, les cadavres fussent enlevés des habitations des vivants dans un délai de vingt à vingt-quatre heures, et elle avait pour but de mettre fin aux alarmes causées par la crainte d'enterrements prématurés dans les cas de mort apparente. Mais la prescription ne se rattachait à aucune attribution sanitaire. Les fonctions aujourd'hui proposées transporteraient nos médecins *immédiatement*, et avec le moins de perte de temps possible, dans les habitations encombrées et enfiévrées des classes les plus pauvres. Ils y prendraient des mesures pour l'enlèvement prompt et convenablement exécuté des morts du milieu des vivants, pour être déposés dans des édifices mortuaires, préalablement à l'enterrement. Ils feraient en sorte d'assurer la protection des survivants, en diminuant l'emcombrement des logis, en séparant les malades, en leur procurant le traitement approprié; et, dans le cas où il semblerait y avoir dans l'habitation ou ses dépendances quelque chose qui eût causé la maladie, en interdisant l'occupation de la maison jusqu'à ce qu'on eût fait disparaître la cause d'infection, des abris temporaires étant naturellement fournis aux survivants.

L'homme de l'art, revêtu de ces fonctions sanitaires, verrait, par l'exercice de ces mêmes fonctions, se reproduire sous ses yeux une série de causes analogues, de ces causes qui sont comme la carte de visite d'une épidémie. Les inspections qu'il serait chargé de faire des enfants dans les écoles, et des ouvriers dans les ateliers, le mettraient à même de découvrir les premiers symptômes avant-coureurs des épidémies, ce qui permettrait d'aviser à multiplier les secours et les visites. En somme, il ferait, pour les épidémies ordinaires, à retour fréquent, ce que j'ai montré, en citant l'exemple de Saint-Pétersbourg, avoir été fait avec tant d'efficacité contre l'invasion de l'épidémie extraordinaire de choléra asiatique.

Nous avons eu, près de nous, un exemple du succès d'une action pareille contre les maladies résultant du mauvais air. C'est la ville de Glasgow qui nous l'a fourni. On y a obtenu une réduction d'un quart à un tiers dans la

mortalité de certains quartiers. On y a établi de longue date un système de visites et d'examens des maisons où étaient survenus des décès de nature à être prévenus, et les mesures prises pour supprimer les causes d'insalubrité ont constitué un puissant facteur dans les améliorations obtenues.

Pour le progrès de la science médicale, aussi bien que de la science de l'hygiène publique, les dispositions qui mettent des observateurs expérimentés, agissant collectivement, en mesure de suivre les phases d'opération des causes ordinaires des maladies, de remonter à l'origine des choses, ont, pour ce qui est des moyens préventifs à appliquer, plus de valeur que les observations classifiées des hôpitaux, observations dans lesquelles les derniers faits seuls peuvent être relevés, et qui n'ont pas fourni, jusqu'à présent, une grande lumière à la science sanitaire.

Le fonctionnaire médical ferait son rapport périodique, tout d'abord pour renseigner le surveillant sanitaire local et la population pour laquelle il agit; il correspondrait, en second lieu, avec le Conseil central, sur un plan uniforme, afin de rendre plus faciles les points de comparaison. D'autre part, le Conseil central coordonnerait les renseignements qu'il aurait recueillis de ses diverses sources d'information, et il les renverrait, en commun avec d'autres, à l'autorité locale. Il s'ensuivrait que celle-ci aurait sous la main, pour se guider, le fruit de l'expérience de tous les autres districts sanitaires. Une découverte faite dans une localité, et qui, conservée isolée, risquerait d'être perdue peut-être par le fait de son isolement, passerait, au moyen de l'arrangement proposé, sous les yeux de tout le monde, et l'application pourrait en être immédiatement appréciée par tous.

Il n'y a que les personnes ayant occupé des positions centrales analogues, qui soient en état de se rendre un compte exact des avantages publics résultant d'un système pareil. Le rapport de 1842, sur la condition sanitaire de la population ouvrière de la Grande-Bretagne, rapport qui fut transmis à chacune des *unions* placées sous le contrôle du Conseil (*Board*), fut, en réalité, un exemple rudimentaire de l'effet des renseignements collectifs, tirés, pour une grande part, de l'expérience imparfaite des faits tels qu'on pouvait les obtenir alors des fonctionnaires médicaux placés sur les lieux.

SERVICES COLLATÉRAUX DU MÉDECIN SANITAIRE LOCAL.

Un des résultats collatéraux de l'institution du fonctionnaire médical avec les attributions que nous entendons, ce sera de diminuer les enquêtes inutiles des coroners; et, dans les cas où l'intervention judiciaire est inutile, comme aussi dans les cas où cette intervention est nécessaire, les renseignements pour préparer ces enquêtes seront plus effectifs et plus satisfaisants qu'ils ne le sont aujourd'hui. L'institution avec les attributions expliquées plus haut sera, à tout événement, une puissante barrière aux meurtres secrètement accomplis, lesquels, chez nous, en vue surtout des assurances sur la vie, sont plus fréquents que le public ne le suppose.

Dans les districts ruraux, le médecin sanitaire peut parfaitement avoir dans ses attributions l'étude des mesures à prendre pour parer aux épizooties. Ces

attributions seraient, par elles-mêmes, d'une grande importance économique. Les observations touchant les maladies des animaux présentent d'ailleurs, il n'est pas besoin de le dire, une analogie éminemment instructive par rapport aux maladies de l'espèce humaine. L'exercice de fonctions sanitaires préventives, en ce qui concerne les animaux, aurait, en outre, un avantage collatéral en conciliant le respect et la confiance de la population rurale. Il est encore dans l'occupation d'un emploi local d'ordre scientifique élevé un autre avantage, avantage social, à faire entrer en ligne de compte : c'est que, dans les districts ruraux, ces sortes de positions procurent des relations qui ont leur valeur en dehors de l'accomplissement des devoirs professionnels et officiels.

NÉCESSITÉ DE L'ACTION D'UNE AUTORITÉ CENTRALE POUR EMPÊCHER LES DÉPENSES INUTILES EN TRAVAUX LOCAUX EXÉCUTÉS EN DEHORS DES DONNÉES DE LA SCIENCE.

L'action d'une administration sanitaire locale, organisée d'après les principes populaires ci-dessus décrits, doit nécessairement entraîner des dépenses en travaux à exécuter. Non seulement, en effet, il y a à songer aux frais nécessités par l'abandon de maisons impropres à l'habitation, par la construction d'autres maisons et par les fréquents changements à faire à des demeures particulières; mais il y a aussi des travaux considérables et coûteux pour amener l'eau potable dans les habitations, pour diriger, hors de ces habitations, les eaux corrompues mélangées aux matières excrémentitielles et les conduire, non pas dans les rivières, qu'elles souillent, mais sur des points déterminés du sol, qu'elles fertilisent. D'après le principe d'action centrale indiqué, il en a coûté nécessairement beaucoup de peine pour réunir et distribuer aux autorités locales les renseignements les meilleurs et les plus complets devant leur servir de guides pour déterminer les travaux nécessaires à entreprendre. Il a fallu aussi laisser à notre personnel d'ingénieurs-inspecteurs la tâche d'exécuter quelques-uns des premiers travaux effectués, ces travaux étant de nouvelle espèce et ne rentrant pas dans la pratique ordinaire des ingénieurs ou des architectes.

A cette circonstance et à ces instructions, nous devons les premiers travaux qui ont amené une importante réduction dans la proportion des décès. Je ne sache pas qu'aucune localité se soit montrée en progrès sur ces instructions collectives, bien que la mise en œuvre de ces mêmes instructions puisse, je crois, par l'étude des résultats accomplis, fournir matière à progrès. La science, en règle générale, doit venir de centres scientifiques; il est rare qu'elle parte des extrémités; l'expérience, à vrai dire, confirme l'axiome que la science ne remonte pas.

Les corporations municipales étaient en dehors de notre juridiction, c'est-à-dire hors de la portée de notre service en tant qu'agence recevant des instructions. Il y avait, assurément, à tirer parti de nos instructions; mais, par suite de causes que je n'ai pas à analyser, elles n'en profitèrent pas. Une des fonctions du Conseil était de préparer ce qu'on appelait des « règlements provisoires » ou actes de législation à soumettre à la sanction du Parlement. Ceci se faisait à l'aide des dépositions recueillies sur place en audience publique.

On publiait d'abord, dans la localité intéressée, un document établissant, aussi juste que possible, le coût des travaux demandés et les bénéfices qui en résulteraient. On le discutait ensuite dans un *meeting* public présidé par un de nos agents, afin de le faire adopter par un vote populaire, ce qui avait presque invariablement lieu, sur les explications données par cet officier du Conseil. Les dépenses étaient très faibles; ordinairement, elles n'atteignaient pas 200 livres sterling. C'est là un moyen à recommander. Dans vingt-six villes subséquemment examinées, il fut reconnu que les travaux exécutés avaient amené de très importantes réductions dans la proportion des décès.

Les municipalités, quand elles sollicitaient la sanction de dépenses faites pour travaux d'assainissement, procédaient d'une manière indépendante en s'adressant directement au Parlement, en prenant des avocats et en envoyant des témoins pour être interrogés devant une commission parlementaire. Quand il n'y avait pas opposition, le coût de l'instance variait de 1,000 à 2,000 livres sterling; mais, quand il y avait opposition, les frais encourus étaient énormes et montaient à des chiffres de 10,000 à 20,000 livres sterling et plus. Les travaux étaient généralement considérables, faits sans système et incomplets, ce qui ne les empêchait pas de créer aux contribuables des charges excessivement lourdes, bien qu'ils fussent inefficaces. Je ne connais qu'une ville qui, par son action indépendante et sans être aidée, soit arrivée à effectuer une réduction importante dans la proportion antérieure de sa mortalité.

NÉCESSITÉ D'ATTRIBUTIONS JUDICIAIRES POUR PROTÉGER LES CONTRIBUABLES CONTRE LES CHARGES LOCALES INDÛMENT IMPOSÉES.

Il me reste à expliquer la nécessité, pour l'autorité centrale chargée d'améliorer l'hygiène publique, d'avoir dans ses attributions l'exercice de fonctions judiciaires.

Mettre à la charge du propriétaire du moment, quelque court que soit le terme, quelque bonnes que soient les conditions de son droit de propriété, ou à la charge de l'occupant temporaire, la lourde dépense immédiate de travaux permanents devant durer plus de trente années, ce serait évidemment prendre une mesure profondément injuste et appelée à soulever une forte opposition. Il fut donc décidé que les dépenses des travaux seraient couvertes par des acomptes annuels, en principal et intérêts, proportionnés à la durée du travail, acomptes à prélever sur l'occupant comme suit : Supposé un travail devant durer trente ans, l'occupant n'y participait que pour un trentième du bénéfice final, et ainsi de suite pour chaque occupant successif. Mais, quand il s'est agi d'appliquer ce mode de payement de dépenses à des travaux de desséchement, de drainage de terres, l'expérience démontra la nécessité de règlements pour empêcher l'abus qu'il y eût eu à faire peser sur l'avenir des travaux excessivement dispendieux, ou des travaux défectueux ou inutiles. Il y avait là à se garder d'abus sérieux. Il fut, en conséquence, décidé que le privilège ne serait accordé que sur la sanction du Conseil central, d'après l'examen des plans, pour déterminer si les travaux étaient de nature à donner des résultats durables et pouvaient conférer, jusqu'au payement final, un bénéfice

équivalent à la dépense. On peut ajouter que l'expérience montre que l'examen ne doit pas se borner aux plans, mais qu'il doit être étendu à l'œuvre achevée, et que la législature devrait imposer formellement au Conseil central le strict exercice de cette fonction, en vue de la protection des absents et des personnes appelées dans l'avenir à la survivance des droits présents.

Une des premières fois que le Conseil eut à exercer cette part de ses attributions, ce fut pour approuver des plans d'égouts principaux d'une ville, plans destinés à remplacer ceux d'un éminent ingénieur de chemins de fer, dont l'exécution aurait coûté 70,000 livres sterling. Avec le système de ce dernier, comportant des travaux sur une grande échelle, les matières appelées à être enlevées eussent été retenues; l'égout devenait comme la panse d'une cornue remplie de matière fécale, de détritus stagnants dont le produit décomposé devait être entraîné par les tuyaux de descente, agissant ici comme le col de la cornue, dans l'intérieur des maisons ou, par le conduit de décharge, dans la citerne couverte fournissant l'eau à boire à la maison. Telles sont les conditions fatales d'anciens travaux qui continuent à envahir les districts placés sous le gouvernement indépendant des autorités municipales ou d'autorités locales non scientifiques et dépourvues d'aide comme les Comités paroissiaux (*vestries*) de Londres.

Le plan économique que nous approuvâmes et qui remplaçait celui dont je viens de donner un aperçu, établissait un système d'égouts par lesquels la matière devait s'écouler enfermée et où il ne devait se faire aucun dépôt stagnant, où aucune décomposition, aucun gaz délétère ne devait prendre son point de départ pour se répandre dans les rues ou dans les maisons.

Les travaux antihygiéniques sont faciles à découvrir, dans les maisons ou dans les rues, à l'odeur putride des gaz de décomposition. On ne saurait trop répéter que l'exercice des fonctions judiciaires, où l'expérience collective est prise pour guide, exercice qui a pour objet de protéger les contribuables, les minorités et les absents contre le payement de frais excessifs appliqués à de mauvais travaux, et de procéder à la réduction de charges immédiates en ramenant celles-ci au minimum applicable à des travaux réellement utiles; que cet exercice, dis-je, est le complément nécessaire de fonctions administratives qui ne sauraient être revêtues de trop de puissance, alors qu'il s'agit du développement de la santé publique.

On peut poser comme règle que tout travail d'assainissement effectif, convenablement exécuté, est une source d'économie pécuniaire. Les travaux de ce genre augmentent la valeur de la propriété construite. L'assèchement par le sous-sol est une protection contre les dégâts que cause l'humidité. La salubrité des logements diminue, pour le propriétaire, les pertes de loyers dans les maisons occupées par les classes inférieures, en ce sens qu'elle tient en échec la maladie et qu'elle diminue le nombre des veuves et des orphelins que fait une mortalité prématurée.

La répartition des frais de travaux d'ordre primaire a constitué un impôt, par maison, d'un penny par semaine, pour amener d'une certaine distance de l'eau dans la rue, et pour l'y maintenir constamment sous une pression assez forte pour procurer des jets contre l'incendie, condition qui réduit de

deux tiers les risques d'assurance sur la vie et la propriété; — d'un penny et demi par semaine pour fournir à chaque maison, jusqu'aux plus hauts étages, et pris directement au conduit principal, un volume d'eau quotidien de 15 gallons par tête ou 100 gallons par maison, et pour débarrasser ensuite la maison de cette eau, en même temps que des débris de cuisine, par un système qui entraîne du même coup les matières fécales, avant qu'elles puissent entrer dans les phases avancées de la décomposition, et qui conduit le tout à l'égout de la rue; — et d'un autre penny pour l'entraînement immédiat de ces liquides impurs loin de la maison et de la rue, sur des terrains où on leur trouve une application économique. Tout ceci se fait à raison d'une dépense d'environ un demi-penny par jour. L'augmentation du taux des salaires et du coût des travaux pourrait porter l'ensemble de la dépense à un penny par jour. Je ne crois pas qu'on puisse trouver de travail humain qui, à ce prix, livrât 100 gallons d'eau à une maison et les en enlevât.

Dans les villes où l'on s'est strictement conformé, pour les travaux de ce genre, aux indications de l'expérience collective et aux instructions données à cet égard, la totalité des matières excrémentitielles du matin est, vers midi, hors de la ville et répandue dans les champs. Il n'y a dans les maisons ou dans la ville ni stagnation, ni décomposition, ni odeurs. L'œuvre complète peut être prouvée non seulement par l'absence de l'odeur, mais par la réduction des cas de maladie et des décès dans la proportion d'un tiers, ainsi que je l'ai dit.

Notre capitale est placée sous l'administration indépendante des Comités paroissiaux (*vestries*) et de leurs représentants. Je crois que, sous l'influence de la science, dont le Gouvernement tient plus compte, Paris est dans la bonne voie pour l'application des principes reconnus d'une saine hygiène publique. M. Mille, l'ingénieur en chef, déclare, dans son rapport sur Berlin, que les ingénieurs allemands ont étudié avec fruit nos informations collectives et les conclusions qu'elles ont fournies. Je suis heureux d'apprendre que les plans préparés pour Londres sont en cours d'exécution là-bas. Si l'on s'y conforme complètement, la capitale de l'empire d'Allemagne, de la ville la plus malsaine et la plus puante qu'elle était, deviendra, par le système artériel et veineux qu'elle va se créer, la ville la plus propre et la plus salubre de l'Europe.

CONCLUSIONS TOUCHANT L'ACTION RÉCIPROQUE NÉCESSAIRE ENTRE L'AUTORITÉ CENTRALE ET LES AUTORITÉS LOCALES SANITAIRES.

Résumons-nous.

D'après les indications que j'ai données sur une matière qui demanderait à être traitée plus au long (et pour laquelle il faudrait accumuler des preuves volumineuses, afin que les principes de l'organisation sanitaire publique fussent saisis dans leur complet développement), je soumets comme conclusions, pour arriver à une organisation administrative efficace de la santé publique, les propositions suivantes:

a. Une autorité centrale distincte, placée sous un ministre de la santé comme président d'un Conseil permanent, avec les attributions exécutives spécifiées plus haut, est d'absolue nécessité.

b. Pour être efficace, l'action de l'autorité centrale dépend de l'organisation complète et efficace de services locaux spéciaux composés de médecins ou officiers sanitaires locaux expérimentés et bien choisis, revêtus d'attributions exécutives comportant, avec une somme d'indépendance, une somme aussi de responsabilité, lesdits officiers sanitaires agissant *sous la surveillance* de corps représentatifs locaux.

c. L'efficacité de l'action des officiers sanitaires ou fonctionnaires médicaux (comme on voudra les appeler) locaux et des autorités locales dépend de la constitution et de l'action efficace de l'autorité exécutive centrale, en tant que pouvoir donnant des instructions à suivre et prêtant l'assistance dont il dispose. Entre l'autorité exécutive centrale et l'autorité locale, il doit y avoir une dépendance mutuelle, une harmonie d'action réciproque.

DÉFINITION GÉNÉRALE DES FONCTIONS PRIMORDIALES QUE DOIT EXERCER L'AUTORITÉ CENTRALE.

Comme variante à la définition, en ce qui touche l'autorité centrale, ajoutons ceci : les attributions fondamentales de l'autorité centrale, telles qu'elles avaient été proposées originairement, et alors qu'elles comprenaient l'administration des fonds de secours aux indigents, faisaient de cette autorité centrale :

1° Un intermédiaire pour recueillir et communiquer à chaque autorité locale, afin de lui servir de guide, les faits et les conclusions déduites de l'expérience de tous les autres points d'où des renseignements pouvaient être obtenus ;

2° Un intermédiaire pour faire disparaître ces sortes de plaies locales dont l'éloignement intéresse la généralité du public, mais à l'égard desquelles les gens de la localité ne peuvent rien ;

3° Un tribunal d'appel pour les autorités locales ou les intérêts locaux en conflit ;

4° Un arbitre pour régler la somme convenable et la répartition équitable des charges locales, et pour protéger les « minorités » et les absents contre des dépenses extravagantes et des charges indûment imposées.

EXEMPLES DE LA NÉCESSITÉ D'UNE ACTION CENTRALE POUR EMPÊCHER L'OPPRESSION LOCALE.

L'administration paroissiale de l'Angleterre fournit un exemple frappant de l'importance qu'a une autorité distincte compétente, impartiale, pour l'exercice des fonctions qui viennent d'être énumérées. Chaque fois que les habitants des villes ont été en majorité, ils ont imposé des charges exorbitantes aux cultivateurs et au sol. Chaque fois que les cultivateurs ont eu le dessus, ils ont imposé des charges exorbitantes aux gens des villes et aux manufacturiers. Règle générale, étant donné un impôt local et le pouvoir de le reverser

sur les épaules du plus faible, on pouvait être sûr de trouver une répartition inégale du fardeau commun. En pareil cas, c'était la façon d'agir ordinaire et presque générale des paroisses, d'essayer de frauder les autres paroisses par des estimations inéquitables des terres et des maisons, estimation destinée à servir de base à l'assiette du taux de la contribution. Les charges locales inégalement établies, contre lesquelles il faut se tenir en garde, et qui sont communes aujourd'hui dans les districts placés sous une administration locale dépourvue d'aide, proviennent de travaux d'assainissement mal exécutés et ne répondant point aux besoins pour lesquels ils ont été entrepris. La nouvelle autorité centrale, assistée par un Conseil indépendant, a servi à corriger les abus et à protéger la population contre les erreurs d'une administration locale incompétente.

Il y avait encore, dans l'administration locale, un autre élément de faiblesse que nous avons rencontré presque partout et contre lequel, dans l'intérêt des progrès de l'hygiène publique, il sera spécialement nécessaire d'agir. Je ne sais pas ce qu'il en est chez les autres peuples, mais je sais que chez nous, nous avons de grands pas à faire dans la voie de l'application pratique de la doctrine chrétienne : « Aime ton prochain comme toi-même. » La chose qu'une paroisse haïssait le plus, c'était la paroisse, sa voisine. Ce dont une grande maison se défiait le plus, c'était la maison d'à côté. Dans les enquêtes auxquelles j'ai pris part, j'ai toujours été renseigné très complètement, et en détail, sur les défauts d'une paroisse par la paroisse voisine, à laquelle, toujours aussi, le compliment était rendu avec usure par la première. En pareil cas, il suffisait qu'une mesure fût proposée par une des parties pour qu'elle fût repoussée par l'autre; et, dans les mêmes circonstances, chacune donnait son assentiment à une proposition faite par l'autorité extérieure indépendante, alors que, venue de sa rivale, chacune l'eût réciproquement repoussée. Il n'était pas rare que l'idée d'une mesure à prendre nous fût donnée confidentiellement par l'autorité locale, pour être proposée par nous, afin d'éviter qu'elle fût repoussée si elle était présentée par l'une ou l'autre des parties intéressées. Pour faire échec, dans l'administration locale, aux éléments de faiblesse, dus aux désaccords locaux, et pour venir en aide aux vues de la minorité intelligente, opposées à celles de la majorité ignorante, l'institution et l'action d'une autorité centrale sont d'importance primordiale, alors qu'il s'agit d'améliorer l'hygiène publique. Elles sont nécessaires aussi pour obtenir des fonctionnaires locaux capables et pour les soutenir dans leur action personnelle directe, dont la localité doit profiter.

NÉCESSITÉ D'UNE ACTION CENTRALE POUR EMPÊCHER LE TRIPOTAGE DES NOMINATIONS AUX EMPLOIS LOCAUX ET PROTÉGER L'INDÉPENDANCE DES FONCTIONNAIRES LOCAUX.

Les administrations locales isolées ont une tendance fatale à s'immiscer dans les services locaux et à traiter d'une façon capricieuse et injuste la science nécessairement supérieure des fonctionnaires nommés. Dans de telles conditions de dépendance, l'esprit des bons fonctionnaires eux-mêmes est gâté par la nécessité dans laquelle ils sont d'avoir à se courber pour se concilier l'igno-

rance locale, au lieu d'être libres de marcher le front haut, l'œil fixé sur la science basée sur l'expérience générale. Pour renforcer l'administration locale, on a jugé nécessaire que toutes les nominations locales fussent soumises à l'approbation du Conseil central, quant à la capacité requise des candidats, et aussi que les emplois, une fois donnés, ne pussent être retirés que pour des fautes démontrées par une enquête judiciaire, conduite sous l'autorité du Conseil. Cette mesure est considérée par les officiers locaux comme un privilège important. Il ne nous a pas été possible de triompher des préjugés et de comprendre les médecins dans cette réglementation; mais la question est à l'ordre du jour et l'on cherche à démontrer que, pour l'indépendance et l'efficacité de leur service et pour leur respectabilité, ils doivent être compris dans la même mesure. Il en a été de même chez les ingénieurs. La science ne s'accommode pas à obéir à l'ignorance irresponsable; elle ne veut s'incliner que devant ce qu'elle peut respecter.

POPULARITÉ DU SERVICE CENTRAL CHEZ LES PERSONNES QUI EN BÉNÉFICIAIENT.

Grâce à une organisation rudimentaire, comprenant quelques-uns des principes élémentaires que j'ai indiqués, mise en œuvre par sept mille agents locaux, l'administration locale reçut sur tous les points une amélioration incontestable, et cela dans une très large mesure, et la dépense fut de très bonne heure réduite à la moitié de ce qu'elle était antérieurement.

Au bout d'un certain temps, quelques modifications furent apportées à la constitution de l'autorité centrale, modifications dont il est important de noter le résultat, à titre d'avertissement utile. On créa une autorité distincte pour l'organisation et le contrôle sanitaires locaux, le Conseil général de santé (*General Board of Health*), à la tête duquel je fus placé et dont j'ai déjà dit plus haut le mode de fonctionnement. Durant l'invasion des épidémies extraordinaires, nos ordres furent des lois, et quiconque les négligeait ou les enfreignait était soumis à des pénalités. «La maison d'un Anglais», dit le proverbe national, «est son château fort;» il n'en fut pas ainsi, toutefois, avec nous, et nous intervînmes dans les arrangements domestiques des particuliers à un point jusque-là sans précédent.

Comme je l'ai raconté, nous obligeâmes les gens à quitter leurs logis et à vivre sous des tentes et nous leur causâmes de grands embarras et de grandes dépenses; mais je ne me rappelle pas un seul exemple où nous ayons été obligés de faire appel à l'application d'une pénalité. Je crois que les ordres de réorganisations locales n'ont rencontré d'opposition sérieuse que dans deux cas. J'attribue cet acquiescement général en grande partie aux peines prises pour démontrer aux individus que ce que nous faisions était ce qu'il y avait à faire de mieux dans leur intérêt.

IMPOPULARITÉ DU SERVICE CENTRAL CHEZ LES PERSONNES QUI EN SOUFFRAIENT.

Il n'en était pas de même cependant à la Chambre des communes, où il y eut des manifestations non équivoques de déplaisir, qui se traduisirent par

des marques de répugnance contre les empiétements faits sur les principes populaires du *self-government* local et contre les progrès de la centralisation, toutes choses qui, affirmait-on, feraient en pratique l'inverse de ce qu'on attendait d'elles. Deux des opposants, au sein du Parlement, étaient intéressés dans un projet condamné par nous, entraînant une dépense de 10,000 livres sterling. D'autres opposants étaient des ingénieurs dont nous avions réduit considérablement les travaux et les profits. Un député, possesseur d'une grande fabrique de savon qui répandait des émanations nuisibles dans la population, me déclara nettement que si l'on se mêlait de sa fabrique, j'aurais à m'en repentir. Mais les opposants les plus puissants étaient les directeurs et les actionnaires des compagnies commerciales de la capitale, dont nous avions proposé, après examen, de faire suspendre les travaux et de réunir les établissements pour les placer sous une direction unique, conclusion qui a été réadoptée dans des enquêtes officielles subséquentes. A ces directeurs et actionnaires étaient alliés les directeurs et actionnaires d'autres compagnies, et les riches ingénieurs intéressés dans de grandes entreprises d'une autre espèce que celles dont nous avions à nous occuper. Tous ces personnages souscrivirent entre eux une grosse somme avec laquelle ils subventionnèrent grassement la presse pour entreprendre une campagne contre le Conseil général. Aucun des intérêts égoïstes en jeu ne se laissait voir à la surface; le seul mobile mis en avant était les grands intérêts, les intérêts politiques généraux de la société, que la société, toutefois, ne songea point à revendiquer par la voie du pétitionnement. Une formidable phalange fut constituée, et, à une séance du matin, ces opposants enlevèrent par surprise un vote que lord Palmerston déclara le plus « malsain » qu'il eût jamais rencontré dans sa carrière parlementaire, et qui donnait au Gouvernement la minorité pour la continuation du Conseil sous cette forme.

MODIFICATION DE LA CONSTITUTION ET DES ATTRIBUTIONS DU CONSEIL CENTRAL.

L'opposition réussit à substituer au Conseil permanent des spécialistes un Conseil de chefs politiques appelés à changer, sans aptitudes spéciales, sous la présidence d'un membre du Gouvernement qui avait un siège au Parlement.

Les mêmes intérêts qui avaient effectué le changement de la constitution effectuèrent un changement pareil dans l'autre autorité centrale qui présidait aux autres branches connexes de l'administration locale. La mise en œuvre de ce changement est digne de remarque, comme montrant combien peu il y a de principe dans l'administration politique, ou combien peu de ce qu'il peut s'y en trouver est compris. Le fonctionnaire qui possède des aptitudes spéciales et qui, chaque jour de la semaine, met toute son attention à les appliquer sous sa responsabilité directe, sera mieux informé, plus compétent, d'une initiative plus sûre que le fonctionnaire *ad honorem* et irresponsable qui ne donne à ses fonctions qu'une part de la journée une fois la semaine. Le fonctionnaire qui n'apporte, pendant une partie seulement de la journée, qu'une attention distraite et superficielle à une matière, n'aura pas, nécessairement, la maturité de décision, l'énergie d'initiative de l'homme officiel qui donne à

la matière à étudier son attention exclusive et de toutes les minutes. De là la règle adoptée en principe, en ce qui regarde le service administratif local, que l'initiative et la décision devaient constamment appartenir au fonctionnaire permanent payé, et les seules fonctions de surveillance externe aux membres honoraires, irresponsables et changeants de l'autorité représentative.

Mais, en vertu d'un nouvel arrangement, le Conseil fut composé du lord grand chancelier, du lord président du conseil, du secrétaire d'État au département de l'intérieur, du secrétaire d'État au département des affaires étrangères, du secrétaire d'État au département des colonies, du secrétaire d'État au département de la guerre, du secrétaire d'État au département de l'Inde, du lord du Sceau privé et du chancelier de l'Échiquier.

Il semblerait que les instructions générales, envoyées deux fois l'an aux autorités locales, eussent dû être soumises aux délibérations de cet auguste cénacle; la vérité est qu'il y a là comédie pure. Jamais pareille réunion n'a été tenue, jamais il n'y a eu de délibération collective de cette espèce, et les instructions données ont dû être signées, tout naturellement, comme affaires d'expédition, sans qu'on ait pris d'elles aucune connaissance spéciale. La présidence de ce Conseil illusoire était donnée à un membre du Parlement, chef politique amovible, qui, au moment où il s'était pénétré du travail de ce département spécial, tâche malaisée, alors même qu'il eût eu le goût et le loisir de l'entreprendre, était envoyé ailleurs. Tout homme au courant de la matière administrative sait qu'elle est de nature à occuper des jours et des nuits d'étude exclusive, et il verra, quand il aura à travailler d'autres sujets que ceux de son domaine proprement dit, combien peu d'instants il lui reste à leur consacrer; il verra qu'il lui faudra s'en remettre à un secrétaire, lequel, à son tour, en l'absence d'un personnel de spécialistes pour recueillir les informations et mûrir les mesures à prendre, sera forcé de s'en remettre à des employés inférieurs et inconnus. Soumettre un Conseil administratif bien constitué à l'autorité d'un chef politique appelé à changer, c'est, en réalité, le soumettre à l'autorité d'employés inconnus. L'un de ceux-ci me disait : «Quand nous étions sous la dépendance d'un vrai Conseil, nous avions des maîtres; les maîtres aujourd'hui, c'est nous.»

La nouvelle organisation a rendu la correspondance évasive et insuffisante, et réduit le département à l'état de «service bureaucratique de la circonlocution». C'est un changement en contradiction avec les principes. J'ai eu l'occasion de soutenir qu'en fait d'administration publique le réel devrait être l'ostensible, ou l'ostensible, le réel et le responsable, et que l'administration devrait être publiquement transparente dans son mécanisme et dans son action. Qu'on veuille bien me permettre de donner un exemple des conditions produites par l'abandon de ces principes.

Les institutions de district pour le traitement des enfants orphelins sont des types extraordinaires de bonnes conditions hygiéniques et des exemples frappants des bons résultats donnés par la combinaison de l'éducation intellectuelle et de l'éducation corporelle. J'avais invité un de mes confrères de l'Institut de France, M. Jules Simon, à les visiter pendant un voyage qu'il faisait à Londres. J'avais engagé aussi d'autres éducateurs éminents de France à les

examiner. Un très honorable président du nouveau Conseil me dit qu'il avait appris dans le monde que j'avais montré à des visiteurs étrangers une institution intéressante. Qu'était-ce que cette institution? Je lui répondis que je me proposais une nouvelle visite avec un autre groupe d'amis étrangers et que je serais heureux qu'il voulût bien nous accompagner pour la voir de ses yeux, ce qu'il fit. Une fois sur les lieux, je lui appris que l'institution dépendait directement de son administration et j'eus à le garantir de quelques questions maladroites de la part de fonctionnaires de la maison à propos d'instructions parues, je crois, sous sa signature et au courant desquelles on le supposait, mais dont en réalité il ne savait pas plus le premier mot que de l'institution elle-même.

En ce qui concerne cette institution et d'autres de la même catégorie, je ne serais pas en peine de montrer le mal considérable que firent deux successeurs du même administrateur en prétendant agir d'après leurs propres impressions, sans en référer au savoir et à l'expérience des employés et des subordonnés de ce département spécial.

Conséquence naturelle du changement opéré, la réunion active des informations et l'envoi aux fonctionnaires locaux de circulaires officielles contenant les renseignements recueillis et les instructions à suivre ont été discontinués; les rapports embrassant le département administratif, qui précédemment avaient eu une vente considérable, ont baissé d'importance et sont devenus tout à fait superficiels; l'action répressive contre les abus de l'administration locale s'est relâchée; les pratiques abusives ont recommencé; les impôts, qui avaient été réduits à près de 4 millions sterling, sont revenus à un chiffre annuel de près de 8 millions.

L'expérience est une école coûteuse; elle avait dans cette branche d'administration coûté beaucoup de millions; elle continue à coûter 3 à 4 millions par an; mais il est des gens qui ne veulent point apprendre de leur voisin. La branche de l'hygiène publique fut au bout d'un certain temps fondue de nouveau avec l'autre sous l'autorité d'un Conseil général local.

Une des raisons avouées pour lesquelles il fut décidé que le président du Conseil devrait être muni de grands pouvoirs et faire partie du Parlement, fut qu'il devrait être responsable devant le Parlement de l'exercice de cette autorité. En pratique, la responsabilité a été plus en faveur des intérêts adverses ayant siège au Parlement (j'entends des intérêts qui étaient en opposition avec le premier Conseil de santé), qu'en faveur des grands intérêts placés en dehors du Parlement, les intérêts de la généralité du public. Des travaux auxquels nous nous serions opposés ont été continués et d'immenses charges ont été mises sur le dos des contribuables, sans qu'aucune réduction importante dans la proportion de la mortalité ait été réalisée. Dans la capitale, on a fait des dépenses énormes en travaux prétendus d'assainissement, et néanmoins la proportion des décès a augmenté pendant les deux dernières périodes décennales. Pour tout cela et pour la continuation de la fourniture d'eau à la ville dans des conditions nuisibles à la santé, successivement condamnées par toutes les commissions et dangereuses pour les personnes et les propriétés en cas d'incendie, il n'existe de responsabilité publique effective d'aucune sorte.

Il y a opportunité, il y a nécessité, dans l'état actuel des choses, d'avoir au Parlement un ministre de la santé; mais l'expérience démontre que le rôle de ce personnage à la tête du département sanitaire ne devrait être qu'un rôle de surveillance suprême, et que la véritable responsabilité ne devrait incomber qu'aux spécialistes, qu'aux fonctionnaires en chef permanents. Cet arrangement donnerait une force spéciale au chef politique amovible en le mettant en position de répondre aux sollicitations de membres de la Chambre ou d'adhérents politiques qu'il ne peut positivement point agir dans le sens demandé, attendu que l'autorité appartient aux fonctionnaires responsables et qu'il n'y peut rien.

En résumé, des juges plus impartiaux que je ne puis prétendre l'être ont déclaré que la suppression du premier Conseil général de santé et l'abandon des principes administratifs et de l'organisation originairement établie pour l'administration centrale et l'administration locale ont fait reculer d'un quart de siècle, en Angleterre, les progrès de l'hygiène publique. Depuis le changement opéré, il y a eu près du double de dépenses dans la branche médicale ou sanitaire de l'autorité centrale, et j'ai vainement demandé qu'il me fût nommé une seule ville où l'on pût mettre au crédit de ce service la réduction de la mortalité. Ses principaux efforts ont été dirigés contre une épidémie de cinquième grandeur, la variole, et cela avec des effets très inférieurs, comme l'a démontré la persistance de la maladie et bien que tous les bons hygiénistes soient d'avis qu'il y a beaucoup à faire sous le rapport des moyens préventifs à mettre en œuvre contre elle. Je dois dire que, dans mon opinion, ces résultats sont dus non au défaut de compétence de la part des fonctionnaires, dont quelques-uns sont des hommes très capables, mais au changement de système et à la mauvaise direction imprimée à leurs services.

Telle est, Messieurs, selon moi, l'esquisse qui peut être présentée de l'expérience de la Grande-Bretagne, considérée surtout au point de vue du progrès ou de l'absence de progrès, dans les mesures prises pour protéger la population des ravages de la maladie et mises en œuvre par des services administratifs, locaux aussi bien que centraux. Cette étude peut être soumise à l'examen des autres membres du Congrès en tant qu'elle coïncide avec les expériences des nations auxquelles ils appartiennent respectivement.

Qu'on me permette d'ajouter qu'il m'est arrivé souvent de consulter et d'admirer les brillants et importants travaux du Comité d'hygiène publique de la France, et que j'ai déploré que ce Comité n'eût pas d'attributions exécutives pour faire appliquer ses résolutions à la protection de la santé et de la vie de la population. Un autre regret pour moi, ç'a été d'apprendre la mesure récente par laquelle le Gouvernement allemand n'a investi l'autorité sanitaire allemande que d'attributions consultatives. Ceci me semble d'autant plus regrettable qu'en Allemagne la mortalité est plus grande et la population pauvre plus déprimée physiquement que ce dont nous nous plaignons en Angleterre. Ne donner que des attributions consultatives et une position hors cadre en administration à ce service préventif, c'est, en effet, donner à l'ignorance, à l'indolence, à la jalousie, aux antipathies inhérentes aux vieilles administrations routinières infatuées de leurs fonctions particulières, fonctions dont l'importance relative

ne supporte pas l'examen pour la plupart, le droit de décider si le département de la santé sera consulté ou non, si certaine mesure pour la protection de la population sera prise ou non, si la population sera ou non en proie aux ravages de la maladie.

Dans notre premier Conseil de santé nous avions une autorité sanitaire spéciale qui était alors, en ce qui concerne l'armée, une autorité purement consultative. A cette circonstance qu'elle ne fut pas consultée, nous dûmes la perte d'une armée. L'erreur fut réparée, et du fait que cette autorité fut consultée, qu'on utilisa ses avis et le personnel instruit dont elle disposait et qu'on la revêtit d'attributions exécutives, nous dûmes, ainsi qu'il a été proclamé plus haut, le salut d'une autre armée.

La tendance des dernières modifications de l'autorité centrale en Angleterre a été d'affaiblir les attributions exécutives et de faire dépendre pour beaucoup de la volonté d'un chef politique sujet à être changé, que les décisions fussent appliquées ou non, autrement dit de réduire cette autorité centrale à un rôle consultatif. Dans les limites où les choses ont été poussées, le résultat a été indubitablement très fâcheux. L'expérience a prouvé que, dans le roulement des chefs politiques se succédant, pour un qui s'est trouvé zélé et compétent, on en a eu trois qui ont été ignorants, ou apathiques, ou prévenus, ou positivement hostiles. Que les expériences par lesquelles nous avons passé servent d'avertissement contre des conditions aussi fatales!

Le retour d'une administration abusive, l'accroissement du paupérisme à des périodes de prospérité et l'augmentation du chiffre des taxes locales ont donné naissance à de nombreuses conférences de la part des représentants des autorités locales; et, l'année dernière, à un Congrès des représentants de ces autorités, des pétitions au Parlement furent adoptées à l'effet de demander expressément le retour aux principes d'administration originairement posés dans nos rapports de 1833 et de 1844. La justification de ces principes par l'expérience, aussi bien que par ce pétitionnement, a été complète. Pareilles réclamations ont été faites par des représentants autorisés de la science médicale, portant principalement sur la position et les fonctions des médecins sanitaires locaux et les demandant telles que nous les avions établies dans nos règlements. L'expérience, en un mot, a complètement donné gain de cause à chacun des principes primordiaux élaborés par nous.

Comme contrepoids dans une certaine mesure au déplorable abandon de principes en législation et en administration, dont l'ignorance nous a faits victimes, il y a eu dans l'opinion publique des progrès constants qui, avec le temps, rachèteront cette désertion. Des associations volontaires s'organisent sur divers points du royaume pour étudier le sujet et le faire connaître au loin. J'ai l'honneur d'être nommé délégué au Congrès par trois d'entre elles. D'habiles champions dans la presse et dans des publications spéciales consacrées à l'étude des questions sanitaires unissent partout leurs efforts en faveur de notre cause.

La déclaration faite par notre premier ministre, que «la santé du peuple est la première étude que doive faire un homme d'État», aura besoin d'aide extérieure pour faire son chemin et pour mettre les membres de la législature à même de voir clair dans la question. La mesure législative récente la plus di-

recte en fait d'hygiène publique a eu pour objet d'encourager la construction d'habitations améliorées pour les classes ouvrières, mesure très bonne en elle-même, sans doute, mais qui n'affecte et ne peut vraisemblablement affecter qu'une très minime proportion des conditions d'insalubrité qu'il faudrait faire disparaître. Le nombre des gens qui meurent dans le quart d'une année par des causes qu'on pourrait supprimer en améliorant l'eau, en augmentant son débit, en drainant complètement le sol des maisons, etc., gens qui pourraient être sauvés, par conséquent, suffirait, je crois, pour remplir toutes les habitations modèles bâties dans Londres pendant un quart de siècle. Ces habitations sont susceptibles d'améliorations, comme économie de construction et comme distribution; néanmoins, elles constitueront un utile exemple de progrès qui contribuera à faire étudier de près le grand prix offert par le roi des Belges au meilleur spécimen d'entre elles, capable d'apporter, au meilleur marché, la plus grande réduction possible dans la mortalité.

Nous avons la tâche de convaincre les autres au même degré que nous-même de l'énorme étendue des maux que nous avons à combattre, de l'action administrative qu'ils exigent et de l'économie que comporte une action administrative efficace. Je demande la permission de soumettre à l'examen du Congrès, à titre de vœux fondés sur les données de l'expérience de la Grande-Bretagne, les propositions suivantes :

1° L'étendue des maux «préventibles» contre lesquels il s'agit de lutter pour la protection de la santé des populations, exige la création d'un ministère central de la santé publique avec les attributions spéciales expliquées plus haut, dirigé par un ministre d'État ayant un rang égal à celui des autres ministres membres du gouvernement.

2° A ce ministre doivent être attribuées des fonctions consultatives et de surveillance générale en qualité de président d'un Conseil central composé de spécialistes à responsabilité distincte pour l'exercice d'attributions exécutives ayant trait à la protection de la santé publique.

3° En rapport avec cette autorité centrale, il y a lieu de nommer des corps représentatifs locaux pourvus de fonctions consultatives et de fonctions de surveillance sur des fonctionnaires sanitaires locaux, fournissant des garanties d'aptitudes spéciales et donnant tout leur temps à l'accomplissement, emportant responsabilité, de leurs devoirs professionnels sous l'empire de règlements généraux et d'instructions rédigés par l'autorité centrale et revêtus de la sanction de la législature.

Enfin, j'ai l'espoir que le Congrès voudra bien reconnaître avec moi, comme résultat de notre expérience, que, quelque développement qu'aient pu recevoir les principes de la science de la santé publique, ces principes ne feront que des progrès fort restreints sous des administrations centrales et locales désunies et faibles; tandis qu'au contraire, chaque fois que les règles établies de l'hygiène, telles que je les ai exposées dans mon discours d'Aberdeen, auront été généralisées, ainsi qu'elles peuvent l'être au moyen d'une organisation expérimentalement démontrée saine et pratique, elles effectueront dans la santé,

la force et le bien-être des populations une amélioration dont on n'aura eu d'exemple dans aucun siècle.

DISCUSSION.

M. le Dr Félix, de Bucharest. Le chef suprême de la santé a besoin d'une longue expérience, et il ne faut pas que cet agent soit soumis à des fluctuations politiques; les ministères changent souvent, et il serait bien dangereux de changer les chefs du service de la santé à chaque changement de ministère. Je prie nos collègues de prendre en considération cette observation, qui me paraît très grave.

M. le Dr de Pietra Santa, de Paris. L'observation de M. le Dr Félix est très juste; M. Chadwick voudrait aussi que le ministère de la santé publique fût mis en dehors des changements qui atteindraient les autres membres du Cabinet.

M. le Dr Félix, de Bucharest. C'est impossible dans un État constitutionnel.

M. le Dr Marmisse, de Bordeaux. Il vient de nous être émis une grande idée; il y a là un germe qui, tôt ou tard, donnera de magnifiques fruits; c'est un gland qui deviendra chêne.

A Bordeaux, j'ai moi-même proposé autrefois un plan qui, toutes proportions gardées, tendait au même but. Je demandais qu'on réunît dans les attributions d'un seul bureau de santé pour toute la ville :

1° La constatation des naissances et des décès;

2° La visite des logements insalubres;

3° Des fonctionnaires de tous ordres, rétribués par la mairie, pour la constatation des épidémies et l'établissement d'une statistique raisonnée pour remplacer celle qui est dressée aujourd'hui par des employés qui accumulent erreurs sur erreurs, qui font de grands tableaux où l'on noie la vérité, statistique qui n'est qu'un formidable tissu de choses étranges qu'on est étonné de trouver côte à côte.

Je le répète, M. Chadwick nous a soumis une grande idée, et je serais heureux que le Congrès la propageât en l'accompagnant de commentaires vigoureux; je demande donc que des conclusions soient prises dans ce sens.

M. le Dr Crocq, de Bruxelles. On a proposé d'émettre un vote sur les conclusions du rapport de M. Chadwick; je dois faire remarquer que toutes les nationalités sont représentées ici; or, une mesure applicable en Angleterre peut ne pas l'être ailleurs; ainsi, dans mon pays, la Belgique, une simple direction avec un fonctionnaire inamovible serait suffisante. A raison de la diversité des nationalités qui sont ici représentées et de la différence qui existe dans leurs conditions d'existence, nous ne pouvons, suivant moi, voter des conclusions qui ne seraient pas applicables partout. L'important, il me semble, est d'élucider la question et que chacun apporte ses idées sur la question.

M. le Dr Gibert, du Havre. Il s'agit ici, pour moi, d'un intérêt français. Nous rencontrons, nous médecins, toutes sortes de difficultés pour réaliser nos idées. Nous sommes, en France, complètement désarmés devant toute espèce d'épidémie. La variole, le choléra, la fièvre typhoïde, affligent tour à tour notre pays sans qu'on ait pris de mesures sérieuses, soit pour entraver, soit pour prévenir leur retour. Nous pourrions citer nombre de circonstances où les médecins n'ont pu mettre en mouvement l'autorité administrative, quelques efforts qu'ils aient faits. — Au Havre, une épidémie de variole, arrivée par l'hôpital, a fait des ravages considérables. Les médecins n'ont pas même pu obtenir que des postes de vaccinations fussent établis dans les quartiers contaminés. En

1873, le choléra nous est importé par deux matelots, venant de Hambourg, passant à travers les règlements de quarantaine, et rien n'a été fait pour empêcher la propagation du fléau. Les médecins n'ont pas même été réunis. Ils n'ont pu obtenir qu'on eût par quartiers des dépôts désinfectants. Ils avaient signalé vingt et une maisons contaminées au maire du Havre. On a pris acte de leur signalement et cela a été tout. Le Conseil d'hygiène de l'arrondissement n'a rien fait pour arrêter l'épidémie, car, établi à titre consultatif, il ne jouit d'aucune initiative. A Londres, le Dr Buchanan a fait cerner, à la même époque, deux navires qui apportaient la peste, et a pu pour la première fois mettre une ville de trois millions d'habitants à l'abri du choléra qui était cependant dans le port.

Au Havre, j'ai essayé de créer un Bureau municipal d'hygiène; réussirai-je? Je ne le sais pas encore, et j'en doute.

J'ai été en Belgique et j'y ai admiré l'œuvre de M. Janssens. Là, il n'y a pas une lacune, pas une critique à faire. Il y a donc un grand intérêt pour nous à savoir comment on s'y est pris pour arriver à une organisation qui ne laisse rien à désirer; je désirerais donc demander à M. Kuborn, que je vois près de moi, comment il se fait qu'on ne rencontre aucune difficulté administrative en Belgique, qui se trouve placée sous les mêmes lois que nous, tandis qu'à Paris et au Havre on n'a pu rien faire. Il y a une loi de 1793 qui dit que tout maire a le droit et le devoir de prévenir tout ce qui pourrait affliger ses administrés : les incendies, les épidémies, les épizooties, etc. Il peut, quand un malheur survient, faire descendre tous les habitants de leurs lits, et les maires, armés de ce pouvoir, ne font rien pour barrer le chemin à une épidémie! Personne ne connaît cet article de loi, ou, si on le connaît, personne ne l'applique; eh bien! est-ce sur cet article qu'on s'est appuyé en Belgique?

Nous voudrions savoir en vertu de quelles lois, de quels décrets, on a pu forcer, en Belgique, les administrations locales à organiser des Bureaux d'hygiène, et, d'abord, nous désirons savoir comment a été organisé le Bureau central d'hygiène de Bruxelles.

M. le Dr Kuborn, de Seraing (Belgique). Les législations française et belge ont été communes jusqu'en 1815, jusqu'à la création du royaume des Pays-Bas. En mars 1818, parut, en Belgique, une loi organisant les Commissions médicales provinciales, qui ont, dans leurs attributions, tout ce qui intéresse la salubrité publique, la surveillance des herboristes, des pharmaciens, des substances alimentaires, des cimetières, des abattoirs, des canaux, des égouts; ce sont des corps consultatifs existant dans chacune de nos provinces, fonctionnant à côté des Conseils provinciaux, qui sont représentés en France par les Conseils généraux, jouissant d'une grande autorité et composés de médecins et de pharmaciens. Ils agissent dans ce sens : du moment où une question de salubrité vient à surgir dans une ville quelconque, cette Commission doit être consultée par l'administration, par le bourgmestre. En Belgique, les communes jouissent d'une très grande autonomie; on ne peut pas considérer notre pays comme une agglomération de communes, comme divisé en 2,750 communes; non, c'est plutôt un pays composé de 2,750 petits pays. Chaque commune peut établir des lois applicables à l'étendue de son territoire, et qui font autorité devant toutes les juridictions. La seule réserve qui existe est celle-ci : rien dans ces lois communales ne doit être attentatoire aux lois générales du pays. De même pour le budget, chaque commune peut établir des impôts en usant des mêmes moyens que l'État, et vous ne pouvez qu'exceptionnellement imposer une commune d'office pour une dépense à son budget, ou l'obliger à distraire une somme affectée à un service quelconque. L'État arrive par voie de subsides à obvier aux besoins; les communes peu aisées n'ont qu'à s'adresser à l'État. Ce n'est que par une bonne entente entre l'État et les communes que les choses peuvent s'accomplir ainsi.

En résumé, en vertu de la simple loi communale, articles 132 et 133, un Bureau de santé peut être établi par une commune, ainsi que des règlements légaux.

Vous voyez déjà quelles différences existent aujourd'hui entre la législation française et la législation belge : en France, tout est subordonné au pouvoir central ; en Belgique, au contraire, tout est plutôt subordonné au pouvoir local communal.

M. le Dr Félix, de Bucharest. On nous a parlé de centralisation dans le service sanitaire et de projets de décentralisation. Nous avons en Roumanie des pouvoirs sanitaires qui tiennent le milieu entre la centralisation et la décentralisation. Je suis un des auteurs de la loi qui a établi ces pouvoirs. Cette loi règle toutes les questions d'hygiène et de salubrité ; elle s'occupe des eaux potables, des mesures à prendre en cas d'épidémies et d'épizooties ; elle règle la compétence des maires et des préfets et du Gouvernement lui-même en matière d'hygiène. Nous avons un Conseil qui se renouvelle de trois ans en trois ans. Nous n'avons pas voulu de l'inamovibilité. Nous n'avons pas la décentralisation comme en Belgique ; il y a d'ailleurs peu de pays qui l'aient poussée aussi loin.

M. Kuborn vient de nous dire que la décentralisation est déjà de date très ancienne dans certains pays. Il est bien naturel que dans certaines conditions elle ait pu se former ; il s'agit d'examiner la question sous son véritable jour. Je crois que certaines questions doivent être réglées par le pouvoir central. Et tout d'abord, est-ce qu'il y a lieu de poser la question de la décentralisation du service sanitaire ? Ce service comprend des questions qui ont un intérêt international. C'est dans les questions d'épidémies et d'épizooties que le pouvoir des communes doit être très limité. Ce sont les deux premières questions que je voudrais réserver au pouvoir central, ainsi que la question de l'examen des titres pour la médecine vétérinaire et l'exercice de la pharmacie. Les populations ne sont pas encore assez avancées pour supporter une décentralisation poussée si loin ; il faut les y habituer. Les Conseils municipaux dans les villes civilisées ne sont pas encore habitués au *self-government ;* il faut qu'ils apprennent à administrer eux-mêmes leurs intérêts. Je n'approuve ce qui se fait en Belgique qu'avec certaines réserves, et quant à présent c'est, selon moi, au gouvernement central à décider en pareille matière.

M. Belval, de Bruxelles. J'ai demandé la parole pour dire quelques mots au sujet de l'organisation de l'hygiène publique en Belgique. Mais auparavant, et d'une manière générale, je dirai que l'utilité de l'existence d'un pouvoir central sérieusement organisé à la tête d'un service de ce genre serait parfaitement motivée par la nécessité seule de remédier à l'inertie des communes qui, dans certains cas, peut être excessivement nuisible aux intérêts du pays. L'hygiène publique ne se borne pas, en effet, à s'occuper de questions d'intérêt local ; son action embrasse l'ensemble social, et, nulle part, la solidarité ne s'impose plus qu'en cette matière. Il appartient donc à l'autorité centrale de forcer les communes à agir dans un sens favorable à la généralité. C'est un des principes qui ont été posés par le Congrès des sciences médicales de Bruxelles, en 1875, lorsqu'il a discuté la question de l'*organisation internationale de l'hygiène publique,* sur laquelle j'avais l'honneur de présenter un rapport à sa cinquième section.

On a demandé également alors qu'il y eût obligatoirement un Comité de salubrité publique dans chaque commune, ou, tout au moins, pour chaque circonscription sanitaire à créer, lorsque des communes n'auraient pas assez d'importance par elles-mêmes. Lorsque l'autorité centrale prescrit des mesures de salubrité publique, il est indispensable en effet qu'il y ait, sur les lieux, une autorité apte à en surveiller l'exécution ou à en signaler, le cas échéant, la non-exécution. Et, dans ce dernier cas, c'est au pouvoir central, aidé par le Conseil supérieur d'hygiène, à prendre les mesures nécessaires pour remédier à l'inertie des administrations communales, dans l'intérêt général.

Mais, comme il serait fort difficile au Conseil supérieur d'intervenir directement sur toute la surface du pays, on a admis l'existence d'un rouage intermédiaire : les Commissions provinciales ou départementales, auxquelles ressortiraient les Comités locaux ou cantonaux. Telle est l'organisation préconisée par le Congrès de 1875, ainsi qu'en rend compte l'ouvrage que j'ai eu l'honneur de déposer sur le bureau à l'ouverture de la séance.

On a demandé aussi, à cette époque, que les Comités locaux eussent une indépendance réelle, tandis qu'aujourd'hui ils sont complètement sous le pouvoir de l'administration communale. Or, vous savez, tout aussi bien que moi, que souvent l'autorité communale ne demanderait pas mieux que d'arriver à la suppression du Comité de salubrité, dont l'intervention n'est pas toujours conforme à ce que l'on aurait voulu de lui.

M. Chadwick a fait remarquer que l'organisation de l'hygiène en France et en Belgique offrait beaucoup d'analogies. Cependant il faut bien reconnaître que la Belgique n'a pas l'avantage dans cette comparaison. Le Comité consultatif d'hygiène publique de France publie des mémoires du plus haut intérêt, et il en est de même d'un certain nombre de Conseils départementaux de salubrité; tandis qu'en Belgique on ne peut, à aucun prix, obtenir communication des rapports, fort importants parfois, du Conseil supérieur d'hygiène, bien qu'ils soient imprimés, et aucun des rapports annuels des Commissions médicales provinciales n'est livré à l'impression.

Les Comités de salubrité, jadis fort nombreux, ont presque tous disparu, par suite d'impuissance et de découragement, et ils n'existent plus guère aujourd'hui que dans quelques localités, et notamment dans les communes suburbaines de l'agglomération bruxelloise. On sait que la ville que l'on désigne ordinairement sous le nom de Bruxelles est, en réalité, une agglomération de communes dont la ville de Bruxelles occupe le centre. Bruxelles possède, comme Conseil sanitaire, une Commission médicale qui, jusqu'en ces derniers temps, faisait seule toutes les enquêtes. Récemment, vu l'extension du nombre des affaires, on a créé, pour l'exécution des décisions, le Bureau d'hygiène qui est connu de chacun d'entre vous. Les communes suburbaines ont, presque toutes, des Comités locaux de salubrité qui, depuis 1863, ont formé, avec la Commission médicale de Bruxelles, par la nomination de délégués, une Commission centrale chargée d'établir, autant que faire se peut, l'unification dans leurs travaux.

Voilà ce qui existe en Belgique; on voit qu'il faudrait peu de chose pour en faire une organisation très satisfaisante; car les éléments existent à tous les degrés, et tous sont animés des meilleures intentions. Mais, chose étrange à dire, il n'y a absolument aucune relation hiérarchique entre le Conseil supérieur, les Commissions provinciales et les Comités locaux, et ce serait évidemment par là qu'il faudrait commencer. Mais pour cela il faut que le département ministériel compétent se livre à une étude sérieuse de la situation et conséquemment qu'il soit convenablement organisé. La division qui a ce service dans ses attributions a été récemment érigée en direction, et la Commission centrale des Comités de salubrité de l'agglomération bruxelloise a fait personnellement une démarche directe près du Ministre pour obtenir qu'elle fût élevée au rang de direction générale, comme cela existe dans beaucoup d'autres pays; ce qui marquerait une nouvelle étape vers la réalisation de l'idée développée par M. Chadwick. Notre ambition ne va pourtant pas aussi loin que la sienne, et nous serions fort satisfaits si l'un des ministères joignait à son intitulé celui de Ministère de l'hygiène publique. Nous ne désespérons pas de voir la réalisation de ces projets; car chaque jour on paraît mieux comprendre l'importance de ces questions, de même que l'on voit l'enseignement de l'hygiène occuper peu à peu sa place dans les programmes des différentes sections de l'instruction publique.

Il ne faut pas cependant, à notre avis, oublier les prérogatives de l'autorité commu-

nale dans cette question de l'hygiène publique. Vouloir supprimer complètement ses droits, ce serait s'exposer à une défaite certaine. Un des obstacles aux progrès de l'hygiène publique, c'est que les vœux des Comités, purement consultatifs, vont généralement s'engloutir dans les cartons. On se décourage bientôt et l'on ne fait plus rien. Que faudrait-il donc, pour que les propositions n'aillent pas si souvent se briser contre le mauvais vouloir administratif? Deux choses, à notre avis : l'organisation hiérarchique et la publicité. La première permettrait de signaler immédiatement à l'autorité supérieure le mal à faire disparaître et l'inertie administrative. La seconde ferait, pour ainsi dire, appel à l'opinion publique pour obtenir l'exécution d'une amélioration indispensable. Ces mesures n'empiéteraient en rien sur les droits des pouvoirs constitués; elles n'excéderaient en rien non plus la compétence et les prérogatives que l'on doit attribuer aux Commissions sanitaires locales; enfin elles mettraient les administrations provinciales ou centrales à même de décréter les mesures, reconnues utiles, de salubrité publique et de forcer les administrations communales à les mettre à exécution.

M. le Dr de Pietra Santa, de Paris. Je demande la parole en mon nom personnel pour rappeler en peu de mots ce qui se fait en France. M. Belval vient de résumer ce qui a été fait au Congrès de Bruxelles en 1875; il me permettra de lui dire que ce projet n'a été qu'une imitation de ce qui existe chez nous. Notre organisation est parfaite en principe; elle pèche seulement quand il s'agit de la mise en pratique. Il n'en est pas moins vrai que le Conseil d'hygiène du département de la Seine, qui avait débuté comme Conseil de salubrité publique, avec trois membres seulement, a fourni une jurisprudence des plus sûres pour tout ce qui concerne l'hygiène publique; je n'ai pas à dire comment il est composé aujourd'hui, il suffit d'ajouter que toutes les célébrités médicales y sont représentées.

Aux deux systèmes de centralisation et de décentralisation, M. Félix voudrait substituer un système mixte; est-ce que nous ne l'avons pas par le fonctionnement de la loi de 1848? Et, si l'on considère les discussions qui ont eu lieu au Conseil d'État, est-ce que cette organisation n'est pas un chef-d'œuvre? Nous avons à la base un Comité consultatif d'hygiène (je sais bien qu'on pourrait faire quelques observations critiques, mais prenons les choses telles qu'elles sont); est-ce que ce Comité consultatif, composé des sommités de la science, n'est pas une chose précieuse? Chaque département a un Conseil d'hygiène central avec lequel correspondent les Conseils d'arrondissement, et les Commissions de canton et de commune. Ce système n'est peut-être pas encore partout mis en pratique, mais, comme nous avons la loi pour nous, nous y arriverons. Certainement cette organisation ne fonctionne pas dans tous les départements, mais il y en a où elle existe, par exemple dans la Seine-Inférieure où certains perfectionnements ont été apportés. Les divers Conseils d'hygiène d'arrondissement qui doivent correspondre avec le Conseil central siégeant à Rouen, se réunissent, à un moment donné, en séance plénière pour tenir une sorte de Congrès dans lequel on discute toutes les questions d'actualité. Je sais bien que tout cela se fait mieux sur le papier qu'en pratique, mais si je vous prouve que dans un département le fonctionnement se fait très bien pour quarante-huit communes, il ne reste plus qu'à obtenir que tous les départements suivent cet exemple. Ce n'est pas ici que nous voudrions insister sur ces circonstances. Seize départements ont déjà envoyé des rapports à l'administration centrale. Ce qui manque à ces Conseils, c'est l'initiative, c'est le contrôle, c'est l'autorité. Certains départements ont institué des inspecteurs pour examiner les vœux des Conseils. Certainement les rouages d'une telle administration sont un peu compliqués, toutefois ce n'est pas une raison pour dire que le principe en lui-même n'a pas son utilité. Les rouages pourront se perfectionner, nous arriverons au but que nous devons atteindre. Ce que nous devons conserver, c'est le principe d'une telle organisation, et, en cherchant

à obtenir ce qui nous manque, nous devons dire aux gouvernements : Laissez-nous un peu d'initiative, laissez-nous un peu de liberté.

M. le Dr Gibert, du Havre (France). Qu'il me soit permis de présenter quelques observations sur ce que vient de dire M. le Dr de Pietra Santa. Il ne s'est occupé que de questions théoriques, alors qu'il s'agit d'une organisation pratique. Tout cela est très beau sur le papier, et je conviens que les rapports des Conseils d'hygiène sont très remarquables. Il y a là tout un corps de doctrine sur les épidémies en France; mais, je le demande, à quoi cela sert-il, si les départements ne peuvent constater aucune mesure prise en leur faveur?

Il s'agit de nous entendre. Oui, nous sommes d'excellents hygiénistes, mais nous n'avons absolument aucun moyen pour prévenir une épidémie. Quand je dis que nous n'avons aucun moyen, cela est absolument exact. M. Kuborn nous a dit ce qu'on fait dans une ville belge pour empêcher une épidémie. En France, le Conseil d'hygiène s'assemble et écrit au maire : «Je vous prie de vouloir bien prendre telle mesure en présence d'un commencement d'épidémie que nous avons reconnue.» Le plus souvent la lettre du Conseil d'hygiène sera jetée au panier comme tant d'autres, et on ne lui répondra même pas. Ceux qui connaissent ce qui se passe en France au point de vue administratif, savent qu'il n'existe aucun lien entre les particuliers et les Conseils d'hygiène; tant que ce lien n'existera pas, il n'y aura aucune chance de succès pour nous, hygiénistes. J'espère qu'il me suffira de signaler ces faits. Le choléra, la variole et toutes les maladies épidémiques se promènent librement dans les villes de France et jusque dans les campagnes, et nous ne faisons absolument rien.

M. le Dr Crocq, de Bruxelles. Il faut donner plus d'importance à l'enseignement national de l'hygiène en France. Je m'étonne d'entendre dire qu'il n'est question d'aucune mesure d'intérêt public quand une épidémie éclate dans ce pays. En Belgique, dès qu'un cas épidémique est signalé par un Comité de salubrité publique, toute la population en est informée, et les bourgmestres prennent immédiatement toutes les mesures préservatrices, au moins dans les communes principales. Nous avons ainsi parqué la variole qui avait fait invasion dernièrement dans une commune voisine de Bruxelles; elle ne s'est pas propagée. En pareille circonstance, il faut tenir compte non seulement des lois qui régissent les pays, mais encore du degré d'instruction des habitants en matière d'hygiène. J'ai pu constater que l'éducation, sous ce rapport, est déjà assez avancée dans notre pays, mais nous espérons obtenir davantage.

Soignons donc l'éducation des populations, à ce point de vue, si nous voulons arriver bientôt au but que nous nous proposons; ce sera le plus sûr moyen d'assurer la réalisation de nos vœux les plus ardents et les plus légitimes.

M. le Dr Hyac. Kuborn, de Seraing (Belgique). Dans notre pays, dès les premiers symptômes d'une épidémie, le médecin de la localité est obligé d'en faire part à l'autorité administrative; ce premier avertissement suffit. Immédiatement, toutes les mesures de préservation sont prises.

En Belgique, les Conseils communaux sont composés de membres nommés par voie de suffrage.

Chaque Conseil a à sa tête un bourgmestre et des assesseurs au nombre de deux ou de quatre; c'est ce qu'on appelle le pouvoir exécutif du Conseil.

Ce pouvoir est choisi dans le sein du Conseil par le Roi; il est par là en rapports immédiats avec le pouvoir central. Le mandat qu'il tient de celui-ci peut lui être retiré. Dès que sévit une épidémie dans une commune, l'administration qui ne ferait pas son devoir en avisant le gouverneur et les communes voisines du fait qui vient de se produire, s'exposerait à être révoquée. Elle est elle-même responsable de la vie des habi-

tants. Si, par suite de la négligence des membres du Conseil communal, des vœux émis n'avaient pas été écoutés, comme ce sont les habitants qui nomment le Conseil, il en serait fait justice aux élections prochaines et le Conseil serait complètement renouvelé. C'est donc au nom du principe de la liberté que tout se fait en Belgique. Rien ne peut passer inaperçu. Quant à ce qui est du socialisme, le peuple en a fait justice.

Tel est en peu de mots le mécanisme de la Constitution belge. Tout y est toléré, même les insultes au Roi, à l'autorité, et c'est toujours le peuple qui les venge. Voilà pourquoi les maux que l'on appréhende dans d'autres pays ne se produisent pas en Belgique.

ORGANISATION DE L'HYGIÈNE PUBLIQUE EN HONGRIE,

PAR M. LE D[R] DE GRÓSZ, DE BUDAPEST.

L'Europe civilisée a reconnu depuis longtemps la nécessité des mesures hygiéniques ; il serait donc superflu de vouloir convaincre les membres du Congrès de l'urgence et de la grande portée de l'application universelle des principes de l'hygiène publique, que personne ne voudra combattre. Mon seul but est de vous montrer le chemin que nous avons suivi en Hongrie pour organiser le mieux possible les affaires de la santé publique.

Nous nous sommes efforcés de résoudre le problème d'une loi complète d'hygiène qui puisse servir de base à toutes les ordonnances spéciales qui ne pourraient pas trouver place dans le cadre étroit d'une loi organique.

L'esprit national en Hongrie, comme dans tout pays constitutionnel, veut que tout ce qui a rapport à la vie publique soit réglé par la loi; grâce au concours assidu des hygiénistes réunis dans le Conseil d'hygiène supérieur, nous avons voulu rendre un service à l'humanité en établissant la première loi complète pour l'organisation des affaires de l'hygiène publique. Les principes adoptés par notre législation, en rapport avec cette loi, sont les suivants :

I. Direction des affaires de la santé par l'État, avec le concours des hommes de la science. Conseil d'hygiène supérieur attaché au Ministère des affaires intérieures.

II. Obligation des municipalités, des communes et des grandes entreprises industrielles et de communication d'entretenir des médecins.

III. Traitement médical obligatoire des enfants et surveillance hygiénique des écoles publiques et privées.

IV. Traitement médical obligatoire, et même par contrainte, en cas d'épidémie contagieuse.

V. Pensions pour les veuves et apanages d'éducation pour les enfants mineurs des médecins et des gardes-malades succombés pendant l'épidémie dans l'exercice de leurs fonctions.

VI. Vaccination et revaccination obligatoires.

VII. Mesures rigoureuses contre tout abus possible relativement aux aliénés; adoption du système de non-restriction dans les maisons des aliénés.

VIII. Secours obligatoires en cas d'accidents; enseignement obligatoire dans les écoles primaires et pour les adultes, concernant les différentes manières de porter du secours en cas d'accident.

IX. Droit exclusif des médecins diplômés d'exercer librement la pratique médicale sur tout le territoire de la Hongrie; punition sévère des charlatans; l'honoraire des médecins est fixé par convention mutuelle.

X. Droit exclusif des propriétaires de pharmacie diplômés de dispenser des médicaments; établissement limité des pharmacies.

XI. Enterrement des pauvres par la commune; l'enterrement ne peut être ajourné par motifs religieux au delà du temps prescrit par la loi.

XII. Amendes et punitions rigoureuses des contraventions.

Vous pouvez voir, Messieurs, que nous nous sommes efforcés de réunir tous les principes qui concernent l'hygiène; puissent les Gouvernements y trouver une base pour promulguer de semblables ordonnances!

DISCUSSION.

M. le Dr Crocq, de Bruxelles. J'ai entendu avec le plus grand intérêt la lecture de la communication de M. de Grósz. Ce qu'il a dit de l'hygiène a déjà reçu un commencement d'exécution dans quelques pays; nous espérons en voir la généralisation dans toute l'Europe. Je désire présenter seulement quelques observations sur ce qui a été dit au sujet de la vaccination. En Angleterre et dans beaucoup d'autres pays, elle n'est pas encore obligatoire comme en Hongrie. Il est à souhaiter qu'on en vienne à la pratiquer obligatoirement dans tous les pays si l'on veut éviter d'épouvantables épidémies.

Quelque chose qui m'a surtout frappé dans cette communication, ce sont ses justes récriminations contre le charlatanisme. En effet, rien n'est plus préjudiciable à l'ordre public. Et d'abord, qu'est-ce qu'un charlatan? C'est un homme qui cherche à en imposer à ses semblables en leur faisant croire qu'il possède des secrets pour guérir, secrets qu'en réalité il ne possède pas; en un mot, c'est un imposteur. Je ne vois pas pourquoi la loi ne le frapperait pas, comme cela a lieu en Hongrie, par exemple.

J'ai remarqué, en outre, que M. de Grósz a beaucoup insisté sur le régime des pharmacies, mais il y a là quelque chose que je n'ai pas bien compris; je ne sais pas si le nombre des pharmaciens doit être limité, comme cela a lieu en Allemagne et en Autriche. Bien que ces deux pays soient sous le régime autoritaire, la profession de pharmacien y est plus facile que sous le régime de la liberté, en France, par exemple, où le nombre des pharmaciens est, au contraire, assez limité; il y a là, il me semble, une contradiction.

D'un autre côté, si la loi s'occupe de doctrines médicales, pourquoi en reconnaît-elle quelques-unes indépendamment de quelques autres; pourquoi, par exemple, favorise-t-elle les homéopathes plutôt que tous les autres médecins; ou bien, pourquoi suffit-il aujourd'hui de se dire hydrothéropathe ou partisan de toute autre méthode du même acabit pour prétendre avoir droit à quelque privilège? Pour ma part, je n'en vois pas la raison et il me semble que l'égalité et la justice doivent être les mêmes pour tous.

M. le Dr de Grósz, de Budapest. Je suis de l'avis de M. le Dr Crocq, je n'admets pas qu'on accorde des faveurs à certaines doctrines médicales; cependant la loi existe.

M. le Dr Félix, de Bucharest. Je sais que l'Université de Budapest a aussi des hydrothéropathes et des homéopathes.

M. le Dr Drysdale, de Londres. Je suis de l'avis des deux honorables préopinants en ce qui concerne les propositions contenues dans la première partie de la communication que vous venez d'entendre. Je diffère seulement sur ce qui a été dit de la vaccination; elle est obligatoire en Angleterre, nous sommes tous convaincus des bienfaits qu'elle produit. Nous faisons exception cependant pour la revaccination chez les adultes.

Je comprends qu'on vaccine les enfants, même malgré les parents; les enfants ne sont pas la propriété de leurs parents, l'État a le droit et le devoir de les protéger. Mais un adulte s'appartient. Je crois que l'État aurait tort de toucher au droit individuel. Je suis certain que si l'on essayait de faire une loi en faveur de la revaccination des adultes, on reconnaîtrait que cela est tout à fait impossible.

M. le Dr de Grósz, de Budapest. J'entends que cette loi serait applicable seulement pendant le temps des épidémies.

DE L'ORGANISATION DE L'HYGIÈNE PUBLIQUE EN BELGIQUE
ET DE LA SOCIÉTÉ ROYALE DE MÉDECINE PUBLIQUE
DU ROYAUME DE BELGIQUE,

PAR M. LE Dr HYAC. KUBORN, DE SERAING (BELGIQUE).

En vertu du décret du 14 septembre 1784, article 50, les fonctions propres des corps municipaux, sous la surveillance et l'inspection des assemblées administratives, sont « de faire jouir les habitants des avantages d'une bonne police, notamment de la propreté, de la *salubrité*, de la sûreté, de la tranquillité dans les rues, lieux et édifices publics...... »

La loi du 16-24 août 1790, titre II, article 3, stipulant sur les objets de police confiés à la vigilance et à l'autorité des corps municipaux, leur attribue :

« 1° Tout ce qui intéresse la sûreté et la commodité du passage des rues, places, quais et voies publiques; ce qui comprend le nettoiement, l'illumination, l'encombrement et l'enlèvement des encombrements, la démolition ou la réparation des bâtiments menaçant ruine, l'interdiction de rien apposer aux fenêtres et autres parties du bâtiment qui puisse nuire par sa chute, et celle de rien jeter qui puisse blesser ou endommager les passants ou causer des exhalaisons nuisibles.......

« 4° L'inspection sur la fidélité du débit des denrées qui se vendent au poids, etc... et sur la salubrité des comestibles exposés en vente publique.

« 5° Le soin de *prévenir*, par des *précautions convenables*, et celui de faire cesser, par la distribution des secours nécessaires, les accidents ou fléaux calamiteux tels que les incendies, *les épidémies*, *les épizooties*, en provoquant aussi, dans

les deux derniers cas, l'autorité des administrations, des départements et des districts. »

En rappelant les décrets ou lois des 19-22 juillet et 6 novembre 1791, nous aurons, relativement à l'hygiène publique, une idée assez complète de la législation en vigueur et des attributions des corps communaux, tant en Belgique qu'en France. Trois ans après la création du royaume des Pays-Bas, constitué par la réunion de la Belgique et de la Hollande, fut promulguée la loi du 12 mars 1818, instituant, sans déroger aux dispositions antérieures, des Commissions médicales dans le ressort de chaque province.

A ces Commissions est délivrée la surveillance de tout ce qui intéresse la santé des habitants. (Loi du 12 mars 1818, article 4.) Leur action s'exerce constamment et spécialement sur ce qui est relatif à l'art de guérir, au débit des médicaments, à la police médicale, aux maladies endémiques, épidémiques, aux épizooties, à la vaccine, à certains établissements insalubres ou dangereux, aux cimetières, aux eaux alimentaires, aux halles ou abattoirs, aux secours à administrer aux indigents. Pour faciliter à ces corps l'accomplissement de leur mission, il fut établi dans les villes, où la chose paraissait utile au Gouvernement, des Commissions médicales locales subordonnées aux Commissions des provinces.

La surveillance des maisons d'aliénés, des dépôts de mendicité, des prisons, casernes, arsenaux, est confiée à des Comités spéciaux nommés par le Gouvernement.

C'est par l'intermédiaire de ces différentes Commissions que tout ce qui intéresse la santé des habitants est transmis au Département de l'intérieur. Mais d'autre part, aux administrations communales est presque exclusivement réservé ce qui touche, à proprement parler, à l'assainissement des habitations, des rues, à la qualité des denrées alimentaires, à la salubrité des ateliers, des écoles, salles d'asile, aux établissements hospitaliers, aux bureaux de bienfaisance. De plus, la marche des services attribués aux Commissions médicales est en quelque sorte subordonnée au concours plutôt consenti qu'obligatoire du pouvoir communal. En effet, si, en Belgique, de même que les Conseils provinciaux, les Conseils communaux ont le pouvoir d'édicter, sauf à ne pas enfreindre les lois générales, des règlements sanitaires ayant force légale, ils ont aussi celui de décréter des impôts, des taxes locales, bien entendu sauf approbation de l'État, lequel conserve sur les finances de la commune le droit de contrôle. Mais le droit qu'a l'État de rayer d'un budget des dépenses inutiles, ou qui en compromettraient l'équilibre, s'étend-il à l'imposition d'office de charges reconnues indispensables à la salubrité publique?

Nous rencontrons ici les articles 132 et 133 de la loi communale qui *obligent* les communes à porter chaque année à leur budget les dépenses relatives à la salubrité locale et dans lesquelles sont spécifiées les sommes nécessaires pour la propagation de la vaccine, pour les mesures à prendre contre les épidémies et les épizooties. Mais une inscription d'office autorisée par la loi ne devient-elle pas une lettre morte, si le Conseil communal se refuse à voter les ressources nécessaires pour faire face à la dépense, à créer les voies et moyens? Une expropriation financière, par voie d'autorité, ne heurterait-elle

pas les lois établies, les mœurs et cette indépendance, cette autonomie communale séculaire dont, à bon droit, les Belges sont si fiers? L'État n'est que le tuteur d'une pupille, la commune, vouée perpétuellement à l'état de minorité, des biens de laquelle il ne peut disposer. La question nous semble résolue, sans qu'il y ait lieu de modifier les lois existantes. Si la commune a des droits, elle a des devoirs corrélatifs. L'ingérence de l'État, dans les cas de méconnaissance de ceux-ci, appelle des mesures exceptionnelles; ainsi en est-il, en matière d'expropriation pour cause d'utilité publique, de création d'office de maisons d'école et de dotation du service de l'instruction, pour les communes insoucieuses de leurs devoirs. Il doit en être de même en matière d'hygiène publique, en considérant surtout que les germes d'insalubrité, pour être éclos dans une circonscription, peuvent n'y pas rester confinés et nécessiter, par leur nature, des précautions et une intervention exceptionnelles qui justifient l'axiome : *Salus populi suprema lex esto*. Que si des raisons financières peuvent être spécialement invoquées pour justifier l'inaction d'une commune, il reste à l'État le devoir d'intervenir par voie de subsides, et c'est ce qu'il fait en Belgique.

La loi de 1818 est loin de répondre aux nécessités actuelles. Depuis plus d'un demi-siècle, le travail a modifié complètement la face de la société. Les questions d'hygiène et d'instruction publiques ont acquis une importance qui les fait s'imposer au premier rang. On ne peut ni les méconnaître, ni les éluder. Il faut les regarder en face et les résoudre. Le salut des générations est à ce prix.

C'est pour satisfaire aux premiers desiderata de la situation que, par un arrêté en date du 12 décembre 1848, le Ministre de l'intérieur, M. Ch. Rogier, crée des Comités locaux de salubrité, chargés spécialement de rechercher et d'indiquer les causes de toute nature qui peuvent compromettre la santé publique. Dans ces Comités sont appelés, outre des médecins, des chimistes ou pharmaciens, ainsi que les personnes compétentes vivant sur les lieux mêmes dont l'étude doit être faite.

L'année suivante, il couronne son œuvre par l'institution du Conseil supérieur d'hygiène du royaume, auquel est attribuée la mission d'examiner les rapports des Comités locaux et d'émettre des avis sur toutes les questions d'hygiène qui lui seront soumises par le Gouvernement. (Arrêté royal du 15 mai 1849). Mentionnons en passant, à l'actif de M. Ch. Rogier, quantité de circulaires relatives à l'assainissement des villes, des communes rurales et à l'érection d'habitations ouvrières.

En 1850, le Gouvernement prescrit pour chaque commune la formation d'un tableau destiné à inscrire en sus du sexe, de l'âge, de la date du décès, de l'état civil et de la profession du décédé, la mention de la maladie ou de l'accident qui avait amené la mort. En 1861, ces états étaient fournis par toutes les communes indistinctement, urbaines ou rurales. Par un décret en date du 19 septembre 1866, M. le Ministre Van den Peereboom établit un modèle de bulletin, renseignant, en regard du nom de la maladie ou de l'accident, la durée de ceux-ci, ainsi que les circonstances qui les avaient compliqués ou précédés. Ces bulletins devaient être conservés pendant cinq ans en vue des recherches scientifiques. En effet, dit le Ministre, « rien n'est plus propre à guider l'Administration dans le choix des mesures à prendre pour la

santé et la sûreté publiques qu'un relevé des causes qui, pendant un certain laps de temps, continuent à donner lieu aux décès des habitants de la commune. D'autre part, les bulletins ainsi conservés peuvent rendre de grands services à la science et à la pratique médicales.»

Et pour réaliser ses intentions, le Ministre faisait appel au concours intelligent et dévoué des praticiens de toutes les localités, soit qu'ils eussent traité le défunt pendant la maladie ou même été appelés *in extremis* seulement.

D'autre part, en 1851, avait lieu, à Bruxelles, un premier Congrès d'hygiène qui fut, en 1852, suivi d'un second, international cette fois. Le succès fut grand. On put mesurer l'étendue du champ à parcourir, tracer un programme et prendre d'importantes résolutions dont profitèrent la Belgique et les Gouvernements étrangers. Désormais l'éveil était donné; secouant leur inertie, les administrations urbaines s'imposèrent de lourds sacrifices pour donner aux rues de l'air et de la lumière, créer ou améliorer des égouts, amener l'eau pure au sein des cités; on établissait des bains, des lavoirs, on favorisait l'érection de cités ouvrières. Ailleurs, on faisait disparaître des marais infects, on asséchait ou drainait le sol. Partout on votait des règlements sur les constructions, sur la salubrité des habitations. La ville de Bruxelles instituait cet admirable Bureau d'hygiène, dirigé par mon honorable collègue et ami le Dr Janssens, création arrivée à un degré si parfait qu'elle sert aujourd'hui de modèle aux villes étrangères.

Malheureusement, malgré tous ses efforts, le Gouvernement, en dehors de quelques grands centres de population, ne put obtenir ni le concours dévoué et soutenu des médecins, ni vaincre l'esprit de routine, la paresse ou l'ignorance du plus grand nombre des administrations communales. La statistique mortuaire, vraie, utile, scientifique, se trouvait abandonnée aux mains d'agents communaux subalternes qui, pour obéir *pro formâ* aux circulaires ministérielles, dressaient des tableaux de fantaisie, on ne peut plus propres, si l'on y avait confiance, à fausser les résultats de la statistique. Il y a plus; la vaccine n'est pas obligatoire en Belgique. Il est à présumer qu'elle ne le sera jamais. Une telle prescription paraît en désaccord avec les mœurs ou l'esprit du peuple belge, mais il est incontestable que si les administrations provinciales avaient fait organiser dans chaque commune un service périodique de vaccinations gratuites, le but ne tarderait pas à être atteint. Toutefois, il existe une instruction ministérielle, portant ce qui suit[1]: «Les efforts de l'Administration doivent tendre à prémunir les enfants contre ces maladies si éminemment contagieuses (la variole), dont les suites sont si souvent désastreuses. Un moyen de les garantir, c'est d'exiger d'eux, lorsqu'ils se présentent dans les écoles, un certificat constatant qu'ils ont été vaccinés ou qu'ils ont eu la variole. Je vous prie, Monsieur le Gouverneur, de vouloir bien, à cet égard, inviter les instituteurs soumis à la loi du 24 septembre 1842, à se conformer, en ce qui les concerne, aux dispositions des arrêtés et règlements pour la propagation de la vaccine.»

Sait-on ce qu'il est advenu de ces sages dispositions?

[1] Voir *Commentaires de la loi sur l'instruction primaire du 23 septembre 1842*. Bivort, p. 79, n° 6.

Dans un rapport fait à l'Académie de médecine par la Commission permanente des épidémies, sur des documents transmis au Gouvernement par les provinces, on constate que la variole sévissait à l'état endémique dans plusieurs communes du royaume, et que les bourgmestres de ces communes laissaient indistinctement fréquenter les écoles primaires aux enfants vaccinés ou non.

Chaque fois qu'une épidémie apparaît, les gouverneurs ont grand soin de rappeler aux administrations communales qu'elles doivent sans délai réunir et consulter les Comités locaux de salubrité. Qu'arrive-t-il le plus souvent? L'autorité ignore jusqu'aux noms des personnes qui les composent. Elle a oublié de procéder à leur renouvellement. Aussitôt on s'empresse de reconstituer un Comité à la hâte, lequel ne peut, alors que le mal a pris racine, qu'indiquer des mesures de circonstance plus ou moins efficaces, le temps des mesures préventives étant passé. Le fléau éteint, la panique calmée, le Comité se dissout bientôt jusqu'à nouvel ordre.

N'eût-il cependant, en temps de calme, qu'à s'ériger en Comité scolaire pour surveiller la salubrité des écoles, pour empêcher qu'un enfant atteint d'une maladie transmissible, telle que la coqueluche, le favus, la gale, certaines ophtalmies, fût admis dans la classe, ou pût y rentrer à peine rétabli d'une scarlatine, d'une rougeole, à une période toujours dangereuse, non seulement pour lui-même, mais pour ses condisciples, parce qu'il porte encore le germe de la contagion, un tel Comité rendrait d'éminents services. Or, sauf à Bruxelles, croyons-nous, il n'existe point en Belgique d'inspection médicale scolaire.

Dans la grande industrie, dans les mines surtout, les ingénieurs ont la haute direction de tout ce qui intéresse la sécurité des ouvriers. Mais la plupart d'entre eux ignorent ou connaissent mal la science de l'hygiène que l'on n'a pas songé à inscrire au programme de leurs études dans les écoles des mines ou des arts et manufactures, alors qu'elle figure parmi les branches enseignées dans les écoles normales primaires et industrielles.

Si la sollicitude du Gouvernement a été déçue, si ses prescriptions sanitaires sont tombées dans une sorte de désuétude ou ont été mal exécutées, si tant de concours lui ont fait défaut, la cause réside en partie dans cet esprit d'indépendance, cette fierté des Belges vis-à-vis du pouvoir, dans la susceptibilité du corps médical, qui font difficilement se plier à tout ce qui, de près ou de loin, ressemble à une injonction administrative.

Je ne juge pas, je rapporte.

Et qu'il me soit permis de citer à ce sujet l'appréciation d'un esprit des plus distingués, chez lequel on ne sait ce qu'il faut le plus admirer de la rectitude du jugement ou des qualités du cœur, d'un homme qui a connu, aimé la Belgique, dont il avait fait pendant plus de vingt ans sa patrie d'adoption et qu'une mort prématurée vient de ravir à notre amitié. Cet homme, dont la mémoire doit être chère à ses concitoyens, c'est le Dr Louis Laussedat.

Voici ce que disait le Dr Laussedat à l'Académie royale de médecine de Belgique, dont il était membre honoraire, lors de la discussion d'un rapport relatif à l'organisation de l'hygiène publique[1] : « J'ai remarqué que l'esprit

[1] Séance du 30 mars 1872.

dominant du rapport était de louer, de glorifier l'indépendance des communes et des institutions propres à la constitution politique du pays, de combattre les idées de centralisation et d'absorption qui, dans beaucoup de contrées, malheureusement, font que la science, et tout ce que la science peut apporter d'assistance à l'humanité, se trouvent subordonnés à un pouvoir central, trop souvent plein d'arbitraire.»

L'action du Gouvernement était donc restée inopérante.

Ce qu'il réclamait n'était cependant qu'un minimum. L'hygiène s'appuyant sur la démographie, sur la chimie, la géologie et la météorologie, avait d'autres exigences. Son but doit être, en détruisant ou en amoindrissant les causes morbifères, de diminuer le rôle de la médecine qui guérit au profit de celle qui prévient. L'avenir d'une nation, sa grandeur, son bien-être, dépendent de la vigueur physique, morale et intellectuelle des individus qui constituent la collectivité; toutes les recherches doivent porter sur les causes qui déterminent le plus fréquemment la mortalité aux différents âges.

Par là, on arrive à la source des maladies mêmes, à la connaissance des facteurs complexes, souvent variables dans un même pays, qui occasionnent la mort, et ne peuvent, en réalité, échapper à une observation attentive et suivie, à l'analyse et à la comparaison.

Ce fut des débats qui eurent lieu au célèbre Congrès d'hygiène et de sauvetage, tenu à Bruxelles en 1876, que naquit la pensée de créer la Société de médecine publique de Belgique.

Il fallut, pour réussir où le Gouvernement avait échoué, adapter l'organisation de la nouvelle Société au tempérament des Belges; on devait ne pas perdre de vue cette maxime du Dr Écland, d'Oxford : «Le principe fondamental de toute organisation sanitaire doit consister, du côté du Gouvernement, à seconder l'action publique, non pour ce qu'elle peut faire, mais pour ce qu'elle ne peut pas faire.»

Si la Société ne voulait point voir son œuvre frappée de stérilité, la coopération, mais la coopération seulement, du Gouvernement était indispensable.

Il fallait à la fois de l'argent, beaucoup d'argent, des travailleurs dévoués et intelligents, le concours discret, mais soutenu des agents du pouvoir administratif.

Le texte des statuts provisoires fut d'abord communiqué au Roi qui accorda bientôt sa haute protection à l'œuvre naissante.

Le Ministre des travaux publics prit un arrêté par lequel il accordait à la Société la franchise postale.

Le Ministre de l'intérieur lui promit son concours moral et l'intervention pécuniaire de l'État. Il a largement tenu parole.

Un appel spécial fut aussitôt adressé à tous ceux qui, par position ou par état, s'intéressaient d'une façon quelconque aux choses de l'hygiène : aux médecins, aux pharmaciens, aux vétérinaires, aux magistrats, aux ingénieurs, aux chefs d'administrations communales et hospitalières.

Aux médecins de rechercher les causes de la mort, les causes de la maladie, d'étudier la nature, le caractère, l'évolution de celle-ci, de la mettre en rap-

port avec les conditions de milieu, de famille, de profession, d'aisance ou de misère, d'hérédité, de constitution médicale, etc...

Plus particulièrement, les médecins de l'armée sont aptes à fournir des données exactes sur l'état sanitaire des garnisons, des campements, sur les infirmités qui passent devant les Conseils de revision, rapportées aux milieux géologiques, sociaux ou professionnels dans lesquels vivent les recrues; en un mot, sur les aptitudes physiques des jeunes gens et les sources de dégénérescence.

Par ses études, par la nature sédentaire de sa profession, par son établissement dans les centres où les gens de science font souvent défaut, le pharmacien se trouve mieux en position que nul autre pour examiner la qualité des denrées alimentaires, des eaux potables, pour se livrer à des investigations périodiques précises sur la pression barométrique, l'hygroscopie, la thermométrie, la quantité d'ozone, etc....

Du concours des ingénieurs on réclame des études sur l'état géologique des lieux, sur celui des eaux souterraines, chaque fois que cet état paraît influer sur une constitution pathologique. Ils nous apprendront aussi ce qui intéresse la santé des travailleurs dans les mines et les grands établissements industriels dont ils ont la haute surveillance, au nom de l'État.

La géodésie, la mesure des altitudes sont essentiellement de la compétence des officiers du génie militaire.

Il appartient aux médecins vétérinaires d'élucider maints points d'hygiène rurale, maintes questions d'alimentation publique et les cas de maladies transmissibles des animaux à l'homme.

Dans un autre ordre d'idées, les magistrats, sans compter les nombreux problèmes de médecine légale ou mentale qui leur sont familiers, peuvent surtout suivre le cours de ces déviations physiques, morales, qui aboutissent à la dégradation de l'espèce, à l'hérédité dans le crime, lesquelles ont pour terme final la dégénérescence des nations.

Nous devons rencontrer de précieux auxiliaires dans le personnel administratif, surtout parmi les bourgmestres et les secrétaires communaux. C'est aux municipalités de nous livrer l'état annuel de ce qui est relatif aux naissances, aux décès, à la mortalité, au chiffre des vivants du même âge, à la densité de la population, à l'état de l'instruction, au mouvement des salles d'asile, des crèches, etc. Grâce au concours du Gouvernement, ces documents nous sont transmis aux époques régulières. Bientôt viendront des tableaux renseignant le rapport entre le chiffre des maladies et des décès correspondants survenus dans le service des bureaux de bienfaisance et des hôpitaux. Quant aux décès avec la maladie en regard, nous ne pouvons, à part les grands centres, accorder qu'une confiance limitée aux relevés qui émanent des communes où le service médical de la vérification des décès n'est pas organisé. Cette organisation n'est pourtant pas difficile ni onéreuse à créer. Il suffirait, lors de l'inscription des décès à l'état civil, d'exiger du médecin traitant un bulletin dont le coût serait à la charge de la famille si celle-ci est dans l'aisance, de l'Assistance publique si elle est dans le besoin.

Voici les rouages et le mode de fonctionnement de l'institution :

Le royaume est réparti en cinq zones ou cercles, dans chacune desquelles sont groupés les médecins du ressort, ayant à leur tête un bureau, composé d'un président, d'un ou deux vice-présidents, selon le nombre de provinces qui forment la zone, d'un ou plusieurs secrétaires, enfin de trois, cinq ou sept commissaires. Chaque cercle est représenté par un certain nombre de délégués, élus dans une assemblée générale, qui se tient à Bruxelles une fois l'an; ces délégués constituent le Comité directeur. Les membres de ce dernier élisent les cinq présidents de cercle, parmi lesquels sont choisis le président général, les cinq secrétaires, dont un secrétaire général et un secrétaire trésorier. Ces dix membres forment le bureau central ou exécutif.

Le Comité directeur est composé pour les deux tiers de membres médecins, et pour l'autre tiers de membres appartenant aux autres catégories d'affiliés.

Le secrétaire général a sous sa direction tout le service administratif de l'œuvre. Ce service comprend actuellement un directeur, un secrétaire ingénieur chargé des rapports avec l'observatoire et de tout ce qui concerne la météorologie, la géologie et l'hydrographie, enfin deux ou trois employés. Le personnel est déjà devenu insuffisant.

Chaque mois, les administrations publiques ou privées et les médecins affiliés adressent au bureau central les tableaux qu'ils sont chargés de dresser. Ces tableaux sont inscrits et relevés dans les bureaux, puis retournés aux secrétaires des cercles pour rédiger les rapports. Ces documents sont ensuite renvoyés au bureau central qui les livre à la publicité.

Les membres ne sont soumis qu'à la modique cotisation annuelle de 5 fr. On a sagement pensé qu'il serait injuste d'imposer au médecin de lourds sacrifices pécuniaires, alors qu'il consacre déjà à l'œuvre son temps, son dévouement et sa science.

Telle est l'organisation de la Société royale de médecine publique de Belgique. L'œuvre fonctionne depuis sept mois à peine, et les résultats obtenus font bien augurer, dès maintenant, des services qu'elle est appelée à rendre à la science et à l'humanité.

Dans ce rapide exposé, si j'ai relevé avec éloges les efforts du Gouvernement pour organiser en Belgique un service sérieux d'hygiène publique, je n'ai pas cru devoir dissimuler combien ce service est encore défectueux, combien de choses il reste à perfectionner, à créer. Agir autrement eût été peu digne vis-à-vis de cette assemblée; c'eût été tromper votre bienveillance, trahir la science et l'humanité. Nous aimons, Belges, qu'on nous dise la vérité, de quelque côté qu'elle vienne. Nous aimons qu'on nous conseille et bien moins qu'on nous loue. Aucune institution n'est d'ailleurs louable sans réserve, attendu qu'elle est toujours perfectible. C'est la marche du progrès.

DISCUSSION.

Un Membre. La maxime de la vaccine obligatoire a du bon, mais il ne serait peut-être pas facile de l'introduire dans nos mœurs. Je puis citer un fait : Un Conseil municipal de province a demandé l'application de la vaccine obligatoire; il a bien rencontré quelques

difficultés, mais, quand on voit un Conseil demander l'application d'une telle mesure, on peut bien dire qu'elle est en bonne voie pour devenir une mesure d'utilité publique.

M. le Dr H. Kuborn, de Seraing (Belgique). Vous savez qu'il y a toujours des échappatoires en toutes choses. Chaque fois qu'il a été question en Belgique de prendre cette mesure en faveur de la santé publique, on s'est trouvé en présence du principe du «Laissez faire, laissez passer». On a cependant de nombreux exemples des dangers auxquels peut exposer cette manière de voir. Ainsi, il est bien avéré que le travail des enfants et des femmes dans les mines est meurtrier. Des conclusions d'un rapport à l'Académie de médecine, dont j'avais été chargé, surgit un projet de loi qui est resté trois années dans les cartons du Ministère; il en est sorti cette année-ci. Quelque anodin qu'il fût, il est cependant venu échouer au Sénat, *en vertu de la liberté du travail.*

Oui, en vertu de la liberté du travail, des enfants, des filles mineures, qui ne peuvent pas se défendre, meurent tous les jours, succombant sous le poids de travaux au-dessus de leurs forces!... Le dernier mot n'est pas dit sur cette question.

Deux de mes compatriotes, MM. G. Godin et Neuville, ont obtenu des exploitants de charbonnages de toute la province de Liège, le renvoi des enfants travaillant dans les mines. On peut dire que cette mesure n'a produit aucun préjudice dans l'industrie du charbonnage; il faut espérer que cet exemple sera suivi dans tout le bassin de la Meuse. Je suis persuadé que la majorité du Sénat viendra à résipiscence; je considère que cette question est une lettre de change qu'il ne laissera pas protester.

Je rougis pour mon pays de ce qu'il n'a pas encore de lois sur le travail des femmes et des enfants dans les manufactures. On invoque la liberté du travail; mais savez-vous quelle est la cause réelle? C'est l'intérêt privé d'un certain groupe d'industriels, en dehors du moins de la province de Liège, qui se sont crus menacés dans leurs revenus. Pour motiver leur opposition, ils ont prétexté que les intéressées elles-mêmes ne demandaient pas cette suppression du travail dans les houillères; on a même osé parler de socialisme; on a dit que l'État se faisait socialiste dès qu'il intervenait dans les affaires d'intérêt privé; c'est là un sophisme évident. Il arrivera un moment, je le répète, où la majorité du Sénat reconnaîtra qu'elle a eu tort en faisant obstacle à l'application de cette mesure. La raison et le bon droit finissent toujours par l'emporter; c'est pourquoi j'ai la conviction que la Belgique se rangera aussi de ce côté.

COMMENT DOIT-ON ENTENDRE L'ENSEIGNEMENT POPULAIRE DE L'HYGIÈNE PUBLIQUE?

PAR M. LE Dr ROTH, DE LONDRES.

Je ne crois pas qu'il faille prendre cette formule à la lettre; elle conduirait à parler d'hygiène à ceux des intéressés qui n'auraient pu acquérir à son endroit des notions utiles dans le cours d'une instruction libérale.

Cet enseignement manque aussi bien aux membres des classes élevées de la société qu'au peuple. Je crois savoir que les choses ne se passent pas autrement en France qu'en Angleterre; aussi vous demanderai-je de rayer le mot *populaire*, du titre que nous discutons ici.

C'est indirectement que les conseils hygiéniques arrivent au peuple; il faut former d'abord les éducateurs qui les lui donneront. Mais il faut tout d'abord agir sur les mères et les institutrices, de la sagacité ou de l'ineptie desquelles dépend, pour la plus grande partie, la mortalité, aujourd'hui excessive, de la première enfance, et la somme prodigieuse des maladies qui viennent l'assaillir. C'est pourquoi j'ai proposé d'abord et exécuté ensuite l'organisation de pouponnières modèles qui devaient, dans mon esprit, être des annexes des écoles normales de femmes, sortes de laboratoires ouverts aux femmes du monde, aux gouvernantes et bonnes, où les unes et les autres auraient appris la *puériculture* sous la direction de maîtres éclairés.

Contrairement à mes vues et au règlement adopté, le premier essai a dévié de la voie qui avait été assignée; là où l'on ne devait admettre que des enfants bien portants, on a immédiatement reçu des malades.

Pour atténuer les conséquences de cette ignorance des lois de l'hygiène, source continuelle des maladies et de la mort des enfants, j'ai établi, il y a presque vingt ans, avec l'aide de quelques dames, une Société connue sous le nom de *Lady's Sanitary Association*, pour propager et populariser les lois de l'hygiène. Cette Société ne se contente pas seulement de la théorie de ces lois, mais elle tâche aussi de les appliquer, comme vous pourrez le voir par l'extrait du règlement que je vais lire :

« Les promoteurs de cette Association, convaincus que l'une des principales causes de la détérioration de l'organisation physique réside dans l'ignorance des lois de l'hygiène, ont reconnu la nécessité d'étendre et de populariser les connaissances sanitaires.

« Dans ce but :

« 1° Ils impriment et distribuent de simples et intéressantes petites brochures sur des sujets domestiques et sanitaires (la plus grande partie de ces brochures est écrite pour les ouvriers);

« 2° Ils veulent établir des bibliothèques publiques composées de livres populaires sur des sujets relatifs à la santé et au bien-être social;

« 3° Ils ont organisé un système de lectures pratiques sur l'hygiène, les améliorations sanitaires et l'économie domestique;

« 4° Ils ont formé des associations correspondantes dans diverses localités, dans le but de rendre pratique l'enseignement sanitaire :

« *a.* Par la distribution des brochures susdites parmi les ouvriers de la localité, dans les écoles, les hôpitaux et les assemblées de mères de famille;

« *b.* En recueillant des capitaux pour des améliorations sanitaires, telles que faire percer des fenêtres, empêcher les cheminées de fumer, enlever les détritus de toute nature, distribuer gratuitement du savon, de la chaux pour blanchir l'intérieur des maisons, prêter des livres, des patrons pour couper les vêtements, des brosses, des chaudrons et des recettes de cuisine;

« *c.* En sollicitant les fonctionnaires préposés à la salubrité publique et autres personnes membres de la profession médicale de vouloir bien faire des lectures publiques et gratuites;

« *d.* En instituant des assemblées de mères de famille et des classes de filles adultes, pour leur donner une instruction domestique et des notions d'hygiène;

« *e.* En formant ou encourageant des clubs à 1 penny par semaine, pour vêtements, charbon de terre, bains et lavoirs; en favorisant les Associations de tempérance, les cuisines publiques et les clubs d'ouvriers;

« *f.* En établissant des crèches modèles pour les petits enfants sans mère, qui peuvent servir d'écoles pour les mères de toutes classes, les maîtresses d'école, les institutrices et bonnes d'enfants. »

Voilà ce que fait en Angleterre une Association privée.

En France, l'État s'occupe de puériculture et y consacre des sommes importantes; mais c'est à l'espèce chevaline que s'adresse sa sollicitude.

Depuis plusieurs années, on a établi en France, dans les villes de Bordeaux, la Roche-sur-Yon, Reims, Tarbes, Pau, Saint-Maixent, etc., des institutions, ou plutôt des écoles pour mieux élever et pour entraîner des poulains, et pour en faire ressortir et développer toutes les bonnes qualités. Le poulain qui, dans des circonstances ordinaires, serait peut-être devenu un cheval de travail, peut, par là, devenir un cheval de luxe et de la plus grande valeur. Les directeurs de ces écoles donnent des certificats aux piqueurs, cochers, fourrageurs et écuyers qui ont suivi les cours de ces écoles pour lesquelles le Gouvernement a dépensé, en 1863, 349,500 francs.

Je ne demande pas que l'on fasse plus pour les enfants que ce que l'on fait pour les poulains.

Après avoir agi, en faveur de l'enfance, sur les mères, les bonnes et institutrices par les pouponnières; après avoir agi sur le public en général par l'Association sanitaire des dames (la *Lady's Sanitary Association*), il faut encore faire pénétrer, sinon les notions, du moins les habitudes de l'hygiène dans certaines classes de la population qui ont sur les autres une influence spéciale et déterminée. C'est ainsi que j'ai appris avec plaisir que, depuis quelques années, les futurs officiers étaient, en France, à l'École militaire, astreints à suivre un cours d'hygiène profitable à leurs futurs soldats. Les ingénieurs, les architectes devraient être également initiés à des connaissances qui leur permettront, agissant sur le sol, les eaux, les lieux, de nous constituer un milieu plus favorable à la santé.

J'ai donné des cours gratuits aux institutrices de l'importante Société anglaise (*Women educational Union*) pour l'amélioration de l'éducation des filles de la classe bourgeoise; outre l'hygiène pratique, les éléments de l'anatomie et de la physiologie et de l'éducation physique scientifique étaient les sujets complémentaires de mon enseignement. Mon but était de montrer les avantages d'une instruction pareille dans toutes les écoles primaires et secondaires.

Il est à remarquer que l'importance de ce sujet n'est pas encore bien reconnue, même par le Ministre de l'instruction publique, en Angleterre, où l'hygiène et l'éducation physique scientifique ne figurent pas parmi les études obligatoires des écoles.

On a mieux aimé jusqu'à présent payer les taxes des pauvres et des infirmes, consacrer de grosses sommes à l'entretien des hôpitaux, au soulagement

et à la guérison des malades, que de dépenser quelques sous afin d'améliorer les forces physiques de la population et de multiplier sa force productive.

Et cependant, l'année dernière, on a dû réduire les exigences anciennes à l'endroit de la taille voulue pour le service militaire.

Le *School Board*, de Londres, le plus important Conseil municipal d'éducation du monde, qui a les soins de l'éducation d'un demi-million d'enfants, a dernièrement proposé un programme des sujets d'études obligatoires pour les instituteurs, programme dans lequel l'hygiène et l'éducation physique scientifique n'ont pu trouver aucune place. Telle est la situation actuelle de l'hygiène pratique en Angleterre.

DISCUSSION.

M. le Dr Félix, de Bucharest. Les mesures concernant l'enseignement de l'hygiène, dont a parlé notre honorable collègue dans sa communication, ne sont applicables que pour les classes riches et éclairées; mais les pauvres, qui n'ont ni gouvernantes, ni servantes, se trouvent privés des effets salutaires que pourraient produire des cours ou conférences destinés aux personnes qui, en général, ont pour mission spéciale de s'occuper de l'éducation des enfants. Il est cependant plus nécessaire de s'occuper des pauvres que des riches, surtout au point de vue de l'hygiène des nouveau-nés, parce que la mortalité est beaucoup plus grande chez eux.

M. le Dr Marjolin, de Paris. En France, on n'est pas oublieux des devoirs que l'on doit à l'enfance en ce qui concerne l'hygiène, mais ces devoirs ne peuvent se décréter. L'application des lois de l'hygiène dépend surtout des mœurs publiques et de l'initiative privée, plutôt que de l'initiative de l'État.

Douze Sociétés protectrices de l'enfance existent déjà en France et dans les colonies; c'est à nous, particuliers, à en multiplier le nombre.

Vers 1600, un arrêt du Parlement voulait déjà que les enfants fussent visités à domicile par des dames patronnesses.

Nous ne devons pas oublier que l'institution des crèches est due à l'inspiration de M. Marbeau. Actuellement, grâce à lui, tous les arrondissements de Paris ont leur crèche.

Ai-je besoin de vous rappeler les canons des Conciles prescrivant les soins dus aux nouveau-nés : «Défense de laisser les enfants couchés près de leur mère par crainte d'asphyxie, etc.»

Aujourd'hui, il n'est pas permis de surmener les bêtes de somme. Il est certain que la sollicitude publique pour les nouveau-nés est au moins aussi grande; nous n'en voulons pour preuve que les récompenses accordées dernièrement aux sergents de ville qui ont verbalisé contre les parents ou patrons d'enfants rencontrés succombant sous le poids de trop lourds fardeaux.

L'initiative privée a beaucoup plus à faire de nos jours en matière d'hygiène que l'autorité publique, en ce sens que ceux qui contrecarrent le plus les mesures d'hygiène sont précisément ceux dans l'esprit desquels les préjugés sont le plus profondément ancrés. Ainsi, dernièrement, j'ai examiné la tête de plusieurs enfants qui venaient réclamer des secours à une Société dont je suis le président; j'ai trouvé que toutes ces têtes étaient recouvertes d'une épaisseur de crasse, religieusement respectée, à laquelle les parents donnent vulgairement le nom de *calotte* et qu'ils se gardent bien de faire tomber.

M. le Dr Mattei, de Paris. Je désire, en réponse à ce que vient de dire M. le Dr Mar-

jolin, présenter quelques courtes observations au sujet de l'hygiène des nouveau-nés, tant au point de vue religieux qu'au point de vue légal.

On a rappelé tout à l'heure que les Conciles avaient défendu que les nourrissons fussent placés près de leur mère par crainte d'asphyxie; or, c'est là une crainte bien exagérée. Il n'est pas du tout prouvé que des enfants aient été asphyxiés près de leur mère; c'est pendant l'hiver, surtout dans les pays froids, et pendant la nuit, que les enfants se refroidissent, ce qui est la cause la plus fréquente de leur mortalité.

Je dis que séparer les enfants des mères, c'est non pas commettre une erreur, mais une grande, une très grande faute.

Est-ce que les animaux se séparent de leurs petits pendant la nuit? Est-ce qu'ils ne cherchent pas, au contraire, à les couvrir le mieux qu'ils peuvent de leur corps; et, en cherchant ainsi à leur communiquer leur chaleur, est-ce qu'ils les tuent? Rien n'est moins prouvé.

Comment voulez-vous donc que les nouveau-nés placés à côté de leur mère puissent périr par suffocation? Est-ce qu'il n'y a pas la saillie du nez qui est suffisante pour empêcher l'asphyxie? Est-ce que l'enfant ne peut pas ouvrir la bouche pour crier, pour respirer? Je prétends qu'il n'y a réellement jamais eu d'enfants asphyxiés par leur mère, et je dis que c'est une très grande faute de vouloir soutenir que la séparation des enfants de leur mère est une chose indispensable. Je prétends enfin que le refroidissement de jour et de nuit dans les pays froids est une cause de mortalité très fréquente pour les nouveau-nés.

La question du berceau est très difficile. Pendant les jours et pendant les nuits d'hiver, l'enfant exige beaucoup de soins dans le berceau; il ne peut pas y être chauffé comme près de sa mère. Les bouteilles d'eau chaude dont on l'entoure sont tantôt trop froides, tantôt trop chaudes; d'où il résulte que la chaleur n'est pas uniforme pour l'enfant, comme s'il était près de sa mère.

La mère ne peut-elle pas apprendre comment elle doit fixer l'enfant sur un oreiller pour le placer dans un coin de son lit de manière qu'il puisse profiter de sa chaleur naturelle?

Je déclare que, dans ma carrière, depuis trente ans, j'ai toujours dit cela aux mères, tout en leur recommandant cependant de ne pas s'endormir ayant encore l'enfant sur les bras. Il m'est arrivé de trouver des enfants réellement tués par le froid; je n'en ai jamais vu qui aient été étouffés par leur mère.

Quelquefois, des mères me disaient que leur enfant était doux et tranquille pendant le jour, mais qu'il pleurait toutes les nuits; d'autres me disaient que leur enfant criait dans le berceau et, dès qu'elles le prenaient sur elles, il ne pleurait plus. La chose est toute simple, c'est que l'enfant a froid la nuit dans son berceau, et, lorsque la mère le met à côté d'elle, il ne dit plus rien, parce qu'il a chaud. Je le répète, la question du berceau est très grave, et le refroidissement des nouveau-nés est souvent cause de maladie, quand il n'est pas cause de mort.

LA PROSTITUTION À LONDRES ET À PARIS;

HYGIÈNE DES MALADIES VÉNÉRIENNES,

PAR M. LE D[r] DRYSDALE, DE LONDRES.

Messieurs, au moment de l'Exposition universelle de Paris, en 1867, la question de la préservation des maladies vénériennes a été discutée par MM. Jaccoud, Le Fort et plusieurs autres médecins. En même temps on procla-

mait ce fait, que la surveillance de la prostitution, telle qu'elle s'exerce de nos jours, est insuffisante au point de vue de la santé publique et l'on soulevait cette question : Est-il possible de proposer aux Gouvernements quelques mesures efficaces pour restreindre la propagation des maladies vénériennes? M. le Dr Léon Le Fort était d'avis qu'il fallait augmenter le nombre des maisons de tolérance, afin de pouvoir atteindre et réprimer la prostitution clandestine. M. le professeur Sée, au contraire, faisait remarquer que les sévérités excessives contre la prostitution l'obligent à se cacher et la rendent plus nuisible pour la santé publique. M. le Dr Mougeot demandait qu'on soumît, par voie administrative, à une visite médicale, les hommes qui se rendaient dans les maisons de prostitution. Un autre médecin voulait que la communication de la maladie vénérienne pût, dans tous les cas, entraîner une condamnation au payement de dommages-intérêts. M. le Dr Rollet insistait pour que les villes qui n'avaient pas d'asiles spéciaux fussent invitées à recevoir désormais les vénériens dans les hôpitaux généraux au même titre que les maladies ordinaires. «Il ne faut plus, disait M. Garin, d'entraves à l'admission des syphilitiques dans les hôpitaux; plus de ces vaines formalités longues et odieuses qui, en retardant l'entrée des malades à l'hospice, aggravent leurs maux et en favorisent la reproduction. Terminons, en demandant avec les meilleurs esprits qui se sont occupés de la matière, qu'on multiplie, pour les vénériens, les secours de toute espèce, qu'on leur facilite l'admission dans les hôpitaux, loin de les en chasser comme des parias.»

En parlant de la question de la liberté individuelle, un médecin s'exprime ainsi :

«C'est en vain qu'on nous opposerait le principe sacré de la liberté individuelle et de la vie privée. Qu'est-ce qu'une liberté individuelle qui menace et détruit la liberté individuelle de plusieurs autres? Qu'est-ce qu'une vie privée où il y a une immixtion incessante d'étrangers et qui va colporter ici et là, à domicile et partout, une contamination qui peut être terrible en ses effets?»

M. le Dr Armand Desprès, dans une brochure intitulée : *Du délit impuni* (Paris, 1870), veut, comme le médecin déjà cité, que la communication de la maladie vénérienne puisse entraîner un payement d'amende. Ainsi, page 2, il dit : «Dans l'acte de la transmission de la syphilis, quels que soient le lieu et l'époque où elle s'effectue, quelles que soient les conditions morales des individus qui reçoivent la maladie virulente, il y a ce fait moral qu'un individu communique à son semblable une série de maux et de peines qui ne sont jamais consenties et surprennent comme une catastrophe inattendue celui qui en est victime. Un individu est malade, il se sait malade, il n'ignore pas comment il a gagné son mal et comment il peut le transmettre, son médecin doit lui avoir donné tous les avertissements qu'exige sa position, mais il les néglige, et, sans remords, comme sans danger de répression, il expose sciemment ceux auxquels il dissimule son état, aux atteintes de son mal. Il commet ainsi un crime, un délit contre la santé, c'est-à-dire la vie d'autrui.»

Aussi M. le Dr Desprès propose-t-il une loi formulée de la sorte : «Tout individu qui aura communiqué, en connaissance de cause, un mal contagieux

à autrui est passible d'une peine de six mois à deux ans de prison, sans préjudice de la séparation de corps, s'il s'agit d'époux. Et quiconque aura transmis, sans le savoir, par imprudence, le mal contagieux est simplement condamnable en dommages-intérêts. Le tribunal pourra ordonner toutefois sur-le-champ que les malades dangereux et incapables de comprendre le danger qu'ils portent, seront soignés dans un hôpital d'où ils ne sortiront qu'après constatation médicale de la guérison de tous les accidents contagieux.»

On sait qu'à Paris la prostitution insoumise est des plus communes, et, quoique le Dispensaire de salubrité y fonctionne depuis 1798, la syphilis est encore une maladie trop connue à Paris. Voyez l'ouvrage de M. le Dr Charles Mauriac. Il est vrai que les prostituées inscrites ne sont pas souvent visiblement malades : 1 sur 60 en 1869, mais en revanche les filles insoumises sont très souvent affectées du virus syphilitique, à Paris, c'est-à-dire qu'il y en avait 1 sur 2-3 en 1869.

Ainsi, il est bon de remarquer que le Dispensaire de la Préfecture de police, à Paris, et la prison de Saint-Lazare ne remédient en rien ou en presque rien à cet état de choses. Il y a, à Paris, environ 30,000 femmes ou filles qui se livrent à la prostitution, sans compter les filles qui vivent en concubinage et qui changent d'amants à ce point qu'elles pourraient être considérées comme des prostituées. Sur ces 30,000 ou 40,000 femmes, il y en a 3,700 inscrites à la police, c'est-à-dire soumises à des visites médicales obligatoires, moins de 1,500 sont dans des maisons de tolérance et moins de 3,000 ont une carte.

Pour ma part, je trouve que ces chiffres démontrent l'insuffisance des moyens prophylactiques français, et je suis convaincu que le système qui permet, à Londres, une parfaite liberté de la prostitution, ne fait pas tant de vérolés que le système actuel de Paris.

Je trouve la syphilis, à Londres, beaucoup plus bénigne qu'à Paris, car il est bien rare de voir des *rupia* formidables parmi nos malades.

Ainsi, je suis contre le système parisien pour remédier à la prostitution, mais je suis partisan des idées de M. Desprès, car donner la syphilis est, à mon avis, un crime qui ne doit pas rester impuni.

Je sais bien qu'à Berlin on a trouvé un moyen très énergique contre la prostitution, mais en Angleterre nous ne voulons pas attaquer la liberté des femmes. Il n'en est pas de même quand il s'agit des enfants.

Je suis, quant à moi, je le répète, et c'est par là que je termine, contraire au système pratiqué à Paris contre la prostitution.

DISCUSSION.

M. le Dr Félix, de Bucharest. Nous avons entendu, il y a peu de temps, M. Drysdale parler contre l'accroissement des populations. Je trouve que ses idées sont complètement justifiées par ce qu'il vient de dire au sujet de la prostitution; mais nous ne pouvons pas les partager, pensant que la liberté absolue de la prostitution nous amènerait ce que désire M. Drysdale, c'est-à-dire la diminution des populations.

M. le Dr Drysdale, de Londres. Non, permettez, ce n'est pas ce que j'ai prétendu dire. Nous avons des obligations à remplir, et nous devons surveiller la prostitution.

M. le Dr Félix, de Bucharest. On séquestre en Angleterre les femmes qui sont atteintes de la variole; pourquoi ne serait-il pas permis de prendre les mêmes mesures contre les femmes atteintes de la syphilis?

M. le Dr Landowski, de Paris. Je n'ai pas grand'chose à ajouter à ce qui vient d'être dit. M. Drysdale invoque le respect de la liberté individuelle en faveur de la prostitution, mais il me semble que la liberté d'un individu ne saurait être illimitée. Quand un individu contaminé peut me donner la syphilis, il me semble que j'ai bien le droit de me garantir et de demander qu'il soit pris contre lui des mesures de prophylaxie. Quant à présent, il me semble que les mesures de surveillance, en ce qui concerne la prostitution, sont fictives et ne garantissent pas suffisamment l'humanité contre le fléau de la syphilis, importée de tous les pays du monde. Gardons-nous bien de donner une liberté complète à la prostitution, nous ne savons pas où cela nous mènerait; nous devons plutôt songer aux moyens d'empêcher la contagion. Quant à considérer comme un criminel celui qui a donné la syphilis, il me semble qu'il est bien plus simple de songer à la prévenir; comme les légistes qui doivent chercher à prévenir les crimes plutôt qu'à les punir, c'est là aussi votre rôle, à vous, hygiénistes, à l'égard de la syphilis.

M. le Dr Crocq, de Bruxelles. L'expérience a démontré que, dans presque toutes les villes de l'Europe, l'application des règlements contre la prostitution laisse beaucoup à désirer. Dans la capitale de la Belgique, et dans toutes nos villes principales, nous mettons tous nos soins à l'application de ces règlements; mais, si nous sommes seuls à agir, quel sera le résultat? La syphilis n'existe presque plus à Bruxelles, mais elle nous vient de France et des autres pays. Je crois que cette année, à Bruxelles, il n'a été retenu à l'hôpital qu'une seule femme atteinte de syphilis; si l'on considère le nombre des femmes qui se livrent à la prostitution, la proportion est tout à fait insignifiante, et il y a lieu d'espérer, par les mesures que nous appliquons rigoureusement, que la syphilis finira par disparaître complètement, comme doit s'éteindre la variole sous l'influence de la vaccine. A ce propos, je dirai que l'obligation des mesures à prendre contre la syphilis est aussi urgente que l'obligation des mesures contre la variole.

Notre collègue d'Angleterre a parlé de visites imposées aux prostituées et de la responsabilité individuelle; certainement, il y a là un préjudice causé, quand une femme communique le mal vénérien à quelqu'un, et, quand on fait du tort à quelqu'un, on est obligé de réparer le dommage; mais où trouverez-vous la femme infectée? Allez donc chercher l'individu qui en a empoisonné un autre? Et puis, quel sera le premier, de l'homme ou de la femme, qui aura communiqué le virus? On peut se renvoyer la balle; je crois que sur ce terrain la démonstration est bien difficile.

D'un autre côté, le dommage est-il réparable? Je suppose qu'un individu ait contracté la syphilis dans une maison; vous recherchez la femme; j'admets que vous la trouviez; vous la poursuivez; je demande quel peut être le dommage? Comment évaluer la somme? Je suppose que vous fixiez 5,000 ou 10,000 francs, comment faire pour obtenir le payement de cette somme? Est-ce que ce sont des femmes ayant des rentes qui font le métier que vous savez! Vous la ferez mettre en prison, mais quel dédommagement cela rapportera-t-il à l'homme qui aura été infecté? Le mal n'est donc pas réparable, et on doit uniquement s'attacher à le prévenir.

Quant à l'argument qui consiste à dire que les femmes ont la liberté de se prostituer, il est tout à fait spécieux. La femme qui se livre à la prostitution se met en dehors des conditions ordinaires de la société. La prostitution est une anomalie regrettable, et nous ne devons pas la protéger. La femme qui sort ainsi de la société devient un être dangereux. La société peut lui dire : Vous avez le droit de vous pros-

tituer au premier venu, de disposer de vous-même comme il vous convient, mais nous avons aussi le droit de vous empêcher de nuire à vos semblables.

M. le D[r] Strohl, de Strasbourg. J'abonde dans le sens de l'honorable préopinant. Au point de vue de la liberté individuelle, celui qui se met au-dessus des lois n'a plus à implorer la protection de ces mêmes lois. Il n'y a pas, à l'heure qu'il est, une seule mesure d'hygiène publique qui soit efficace contre la prostitution. Dans les cas de variole, vous cernez les maisons, vous les isolez; je crois que lorsqu'il s'agit d'un fléau au moins aussi redoutable que la variole, si ce n'est plus, nous devrions pouvoir aller encore plus loin; c'est là ce qui domine cette question. A mes yeux, le premier moyen de préservation, c'est l'inscription.

Permettez-moi de vous parler de ce que j'ai vu, à Strasbourg, quelque temps avant la guerre. Il n'y avait pas ou fort peu d'organisation contre la prostitution, elle faisait des ravages considérables; de temps en temps, on faisait une visite ou deux des femmes qu'on trouvait dans les maisons. Plus tard, en 1863 ou 1864, le maire a pris un arrêté contre la prostitution, les visites sont devenues plus fréquentes, et la police s'en est occupée. Les filles qui étaient rencontrées provoquant les passants dans les rues étaient ramassées et soumises à la visite. J'étais, à cette époque, médecin adjoint d'une grande administration; par les chiffres que j'ai recueillis et par ceux qui m'ont été donnés, nous avons trouvé 94 p. o/o de femmes malades parmi celles qui se livraient à la prostitution. Figurez-vous ces 94 femmes parcourant le pays et communiquant la maladie en moyenne à dix hommes par jour. Voyez quels ravages! Et vous ne voulez pas de visites? La chose me paraît impossible.

Plus tard, les mesures prises par la police se sont multipliées. La chasse aux femmes était décidée. Je crois que ce qui s'est fait à Strasbourg s'est passé aussi en Angleterre, et je demanderai à M. Drysdale si certaines mesures, qui ont été prises dans quelques ports d'Angleterre, n'ont pas produit de grands bienfaits? Vous avez, en Angleterre, un certain nombre de ports dans lesquels la prostitution est soumise à l'inscription, et, d'après ce que j'en sais, les résultats ont été excellents. Je crois que notre honorable collègue d'Angleterre pourrait nous fournir quelques renseignements sur ce point.

D'après ce que j'ai vu à Strasbourg, les commissaires de police n'ont pas tous le même zèle. Dans quelques cantons, les commissaires indifférents restaient quelquefois trois mois sans nous amener des filles, tandis que dans d'autres, où l'agent était plus sévère, on nous amenait trois ou quatre fois plus de filles malades. Donc, ce qu'il y a d'important, c'est la question de la police; elle doit faire deux choses : d'un côté, faire des recherches, courir pour amener du gibier au médecin, et, d'autre part, veiller à l'inscription.

Telles sont les meilleures mesures à prendre : favoriser, surveiller les maisons de tolérance et faire que la prostitution isolée, c'est-à-dire non inscrite, devienne une exception.

M. le D[r] Gustave Lagneau, de Paris. M. Drysdale paraît penser que, pour combattre la propagation des maladies vénériennes, il vaudrait mieux porter une pénalité contre celui qui transmet sa maladie, que prévenir par des mesures hygiéniques la transmission de ces affections. Quand on remarque que, pour protéger les animaux domestiques de la transmission de maladies contagieuses, nos législateurs ont rédigé les articles 459, 460 et 461 du Code pénal, punissant de six jours à cinq ans d'emprisonnement et de 16 francs à 1,000 francs d'amende celui qui laisse ses animaux transmettre à d'autres leurs maladies, avec notre collègue on peut bien s'étonner du peu de souci que prend notre société de se protéger, par une pénalité, de la transmission des maladies vénériennes. Mais, contrairement à M. Drysdale, et conformément à la plupart de nos col-

lègues, je considère comme très utiles les visites et autres mesures prises pour prévenir la transmission des maladies vénériennes par les femmes se livrant à la prostitution.

En 1867 déjà, au Congrès médical international de Paris, cette question de la surveillance des prostituées a été discutée, et, à l'instar de M. Jeannel, comparant la proportion des vénériens dans l'armée, soit en Angleterre où les mesures prophylactiques étaient à peu près nulles, soit en France où cette surveillance était insuffisante, soit en Belgique où la surveillance était plus parfaite et plus uniforme, par suite du concours des médecins militaires et des médecins chargés de visiter les prostituées, je montrai que sur 1,000 soldats on comptait annuellement 318 vénériens dans les Iles Britanniques, 113 en France, et seulement 98, voire même 72, en Belgique. Ces différences, dans la proportion des vénériens, me semblent très propres à montrer l'utilité des mesures prophylactiques appliquées à la prostitution.

Ainsi que le faisait remarquer M. Crocq, en Belgique la surveillance uniforme des prostituées, anciennement dirigée par M. Vleminckx, a eu le très remarquable résultat, non seulement de restreindre la fréquence des maladies vénériennes, mais aussi de diminuer beaucoup leur gravité. Les accidents syphilitiques graves seraient devenus très exceptionnels en Belgique.

La grande difficulté, comme le disait à l'instant un de nos collègues, est l'inscription des prostituées. Un grand nombre de femmes se livrent à la prostitution clandestine et ne sont pas surveillées. Aussi, lorsque l'on a l'occasion d'examiner ces prostituées clandestines, on les trouve atteintes de maladies vénériennes dans une proportion bien plus forte que les prostituées inscrites, soumises aux visites médicales.

Pour préserver la santé publique des maladies vénériennes, il importe donc de surveiller la prostitution.

DE LA SUPPRESSION DES DÉBITS DE BOISSONS
DANS LES MAISONS DE TOLÉRANCE,

PAR M. BELVAL, DE BRUXELLES.

Messieurs, il y a quinze ans que j'ai soulevé, pour la première fois, cette question au Congrès d'hygiène de 1863, à Bruxelles. Malheureusement pour moi, le hasard avait amené à la séance quelques dames de membres étrangers, et le Président, feu le regretté Dr Vleminckx, me fit prier de ne pas développer ma proposition pour ne pas choquer les oreilles féminines. Aussi, pour prendre date, me suis-je contenté alors de la présenter à la Société des sciences, des arts et des lettres du Hainaut, dans les archives de laquelle elle repose du sommeil du juste ou de l'injuste; c'est vous qui allez en décider.

La prostitution tolérée, réglementée, est regardée comme un mal nécessaire. C'est souvent le mot dont on décore les choses que l'on ne se sent pas le courage d'attaquer en face. C'est une sorte d'excuse que l'on s'accorde à soi-même, un pavillon qui couvre la marchandise; je ne partage pas cette opinion. Mais je me contente de prendre ici les choses telles qu'elles sont et de signaler seulement à votre attention un abus qui se commet sous l'égide même de l'administration. Je veux parler de la vente de boissons dans les maisons de tolérance. Quel est le motif de cette autorisation? Je n'en ai jamais vu indiquer qu'un

seul : c'est que cette vente était indispensable pour permettre à ces maisons de subsister. Eh bien! Messieurs, il est impossible de mieux avouer, de reconnaître plus hautement que ces sentines n'ont pas de raison d'être! Si elles étaient nécessaires, elles trouveraient dans leur clientèle, si l'on veut bien me passer ce mot, des ressources suffisantes pour exister... La vérité, au contraire, c'est que l'homme va y chercher des excitations à la débauche, alors que ses forces ne lui demandaient nullement cette dépense anormale. L'adulte va y atrophier ses facultés, tandis que la jeunesse va y apprendre la débauche et y faire, sous l'influence de l'orgie, son éducation dans le vice.

Les sens s'apaisent vite quand ils ne sont que sous l'influence des forces viriles elles-mêmes. Ce sont les excitations extérieures et surtout les excitations produites par les boissons fermentées ou distillées, qui font renaître des besoins exagérés, alors que la nature ne les ressentait plus. Je n'ai pas besoin de m'étendre longuement sur ce point. Vous avez compris toutes les conséquences du mal pour cette jeunesse surtout qui perd, dans des entraînements factices, ce qui devait faire sa force dans l'avenir et pour elle-même et pour la patrie à laquelle elle se doit.

Il y a une autre considération également qu'il importe de ne pas perdre de vue. C'est que, sous l'influence de l'ivresse, les affections vénériennes se contractent plus facilement, tant par la situation anormale où se trouve l'organisme, que par l'imbécillité momentanée qu'elle produit et qui met l'homme hors d'état de prendre les précautions et les soins que l'on conseille et qu'il sait même souvent devoir prendre lors d'un rapprochement suspect. Que d'individus qui se sont rendus, dans ces maisons protégées en quelque sorte par l'Administration, avec la seule pensée d'y passer quelques instants et qui en sortent malades pour le reste de leur existence!

Tout ne se trouve-t-il pas réuni pour les engager à entrer d'abord; c'est un café comme un autre pour ainsi dire, avec des éléments de curiosité en plus; puis, quand l'excitation du vin et celle des yeux ont produit leur effet, la tentation devient puissante, et c'est ici que l'on peut dire que : qui s'expose à la tentation y succombera...

Il est encore un autre côté philanthropique de la question. Quel est le sort de ces malheureuses, forcées, pour ainsi dire, de s'enivrer chaque jour pour procurer des bénéfices à l'ignoble trafiquant patenté qui les exploite?

Aussi n'y a-t-il aucune comparaison à faire entre les filles en carte et les filles en maison. Celles-là s'attaquent plus particulièrement à la bourse. Celles-ci s'attaquent à la bourse et à la santé. Celles-là vendent leurs faveurs le plus cher possible; celles-ci doivent faire vendre la plus grande abondance de boissons possible; car c'est là que réside le plus beau bénéfice.

Si la prostitution est réellement un mal nécessaire, et en attendant que l'on ait pu trouver un remède à ce mal, qu'on soumette les malheureuses qui ont dû y chercher leur existence à la surveillance sanitaire que réclament les désastreux effets de la syphilis au point de vue de l'avenir social; mais que là se borne la tolérance de l'administration, et que celle-ci ne permette pas plus longtemps que l'on exploite cette tolérance pour maintenir des lieux d'excitation à la débauche! C'est sous son couvert, sous sa protection, que cette exci-

tation existe à tous les degrés de la vie sociale, et c'est ce qui me fait espérer que le Congrès voudra demander la suppression d'un état de choses aussi contraire à l'hygiène publique.

ÉTUDE SUR LES CONDITIONS SANITAIRES

DES VILLAGES DANS LA RUSSIE MÉRIDIONALE (UKRAINE),

PAR M. LE Dr SERGE PODOLINSKY, DE KIEW (RUSSIE).

Les données sur les conditions sanitaires des villages sont peu nombreuses en général, mais elles sont surtout très rares en Russie. J'ai eu l'occasion d'observer pendant plusieurs années un district de la Russie méridionale, presque exclusivement agricole et qui, autant que je le sais, n'a jamais été exploré sous le rapport hygiénique. Cela m'encourage à soumettre au Congrès quelques-unes des observations qu'il m'a été donné de faire.

La région que je viens de mentionner est située entre les latitudes de 48° 30′ et 40°, à 100 kilomètres environ de la rive droite du Dniepr. Elle occupe la partie sud-est du district de Zvenigorodka, la partie sud-ouest du district de Tchigrin et la partie septentrionale du district d'Elisabethgrad. Les deux premiers districts appartiennent au gouvernement de Kiew, le dernier à celui de Kherson. La surface du territoire qui me fournissait des malades occupe à peu près 1,500 kilomètres carrés; sa population est de 45,000 âmes.

Toute la contrée présente l'aspect d'une plaine un peu accidentée, coupée par des vallons assez profonds. L'élévation moyenne au-dessus du niveau de la mer est de 200 mètres. Juste au milieu du territoire, une petite rivière, la Vis, sépare le gouvernement de Kiew de celui de Kherson. Au nord de la Vis, il y a encore des forêts de quelque importance; au midi, il n'y a que quelques bois disséminés.

La partie du nord n'est déjà pas très riche en eau courante; mais dans le midi, le manque d'eau se fait beaucoup plus sentir. Entre les deux rivières, la grande et la petite Vis, se trouvent 160 kilomètres carrés de steppes complètement dépourvus d'eau. Ce manque d'eau courante fait qu'on tâche de se procurer au moins des eaux stagnantes. De là, les innombrables étangs du midi de la Russie, qui occupent souvent 5 et 6 p. o/o de la totalité du terrain. Cette circonstance, la quantité immense d'eau stagnante, influe d'une façon très nuisible sur les conditions de salubrité de cette région qui, sans cela, seraient en somme assez favorables.

Morbidité et mortalité. — Quelles sont donc les conditions de morbidité et quel est le mouvement de la population? Pendant que j'habitais un village, situé au centre de cette région, j'avais généralement de 500 à 600 malades par mois à soigner. Cela fait 6,000 à 7,200 malades par an, ou à peu près 15 p. o/o de la population entière. Ce nombre cependant ne peut donner une idée que du minimum des malades, mais non de leur véritable quantité, car

les quatre cinquièmes au moins appartenaient à une dizaine de villages les plus rapprochés de mon habitation. Entre les villages plus éloignés, il y avait des grands villages de 2,000 à 4,000 habitants qui ne m'ont fourni que 5 à 10 malades en tout. Par contre, le village que j'habitais, qui s'appelle *Iaroslawka* et qui n'a que 600 habitants, m'a fourni près de 600 malades dans le courant d'une année. Si, en me basant sur ce dernier fait, j'admettais que le nombre des malades par an fût à peu près égal à celui des habitants, cela constituerait certainement une morbidité très forte, mais je crois que je ne me serais point éloigné beaucoup de la vérité. Nous allons voir du reste qu'au moins 20 à 40 p. o/o des habitants de la région observée ont la *syphilis héréditaire*, et que dans la plupart des villages, une fraction presque égale souffre chaque année de la *fièvre intermittente*. Par conséquent, ces deux maladies seulement, la *syphilis* et la *fièvre intermittente*, nous donnent à peu près 50 p. o/o de malades pour la population entière.

En ce qui concerne la mortalité et la natalité, je n'ai pu les vérifier que pour le village que j'habitais. Sur une population moyenne de 600 individus, il est mort, dans le courant de 40 années, de 1838 à 1877, en tout 700 personnes, ce qui correspond à une mortalité de 30 individus sur 1,000 par an. J'ai divisé les individus morts en trois catégories, d'après leur âge; les enfants jusqu'à 7 ans, les individus entre 7 et 60 ans et les vieillards au-dessus de 60 ans. Il est mort :

avant 7 ans,	entre 7 et 60 ans,	après 60 ans,
380 ou 55 p. o/o.	212 ou 30 p. o/o.	108 ou 15 p. o/o.

Pendant les six mois les plus froids, il est mort 460 individus ou 63 p. o/o; pendant les six mois les plus chauds, seulement 240 ou 37 p. o/o.

D'après ces quelques chiffres, on voit déjà que la mortalité est grande et surtout que la vie moyenne de l'individu est très courte. Mais, en même temps, l'accroissement de la population est encore assez rapide. Dans le courant de 27 années, depuis 1841 à 1877, il est né 909 enfants, ce qui fait 41 sur 1,000 habitants par an.

Le village qui m'a fourni ces chiffres se trouve dans des conditions relativement très favorables. En outre, les causes qui influent sur l'état sanitaire de notre pays sont si générales, que leur action ne saurait être modifiée trop sensiblement d'un endroit à l'autre. Les principales de ces causes sont : l'*alimentation*, le *travail*, les *maladies infectieuses* et surtout la *syphilis*.

L'alimentation. — On peut poser comme règle générale que le paysan ukrainien est forcé de vendre ce que sa terre produit de meilleur : la *viande* et le *froment*. Dans le budget du paysan ukrainien, la nourriture n'occupe pas la première place comme dans les villes, mais seulement la troisième. La première est occupée par les impôts à payer, la seconde par les dépenses pour les vêtements.

Les enfants sont souvent privés du lait des vaches de leurs parents. C'est parce que les paysans, ayant très peu de terres, ne peuvent en conserver assez pour les pâturages en été, et obligés qu'ils sont par les hautes impositions de

ne cultiver que du blé, ils ne peuvent rassembler dans leurs champs une quantité suffisante de foin pour nourrir leurs vaches en hiver. Les paysans sont forcés d'avoir leurs bêtes près de leurs maisons, car ils s'en servent pour travailler; mais les vaches, ils les donnent souvent à un grand propriétaire pour les faire paître en été et pour les nourrir en hiver. Dans les contrées où l'on cultive la betterave à sucre, les paysans sont forcés de conduire leurs vaches à une distance de 20 à 50 kilomètres, jusque dans les steppes. Il est facile de voir que de cette façon, le lait se perd ou est consommé en partie par des étrangers.

Les paysans élèvent beaucoup de volaille, mais ils en consomment très peu. La cause principale est que l'Ukraine est forcée de nourrir 10 à 12 p. 0/0 de sa population totale de juifs qui achètent toute la volaille des paysans.

Les étangs de l'Ukraine sont riches en poissons, mais les paysans en profitent peu. Le poisson appartient de droit au propriétaire de l'étang, qui s'occupe de la pêche à ses propres frais ou l'afferme à un juif. En dernier lieu, ce sont encore les juifs qui consomment presque tout le poisson du pays.

De cette façon, on voit les matières azotées, de provenance animale, manquer presque complètement dans l'alimentation du paysan ukrainien. Malheureusement, même en nourriture végétale, il ne peut profiter du meilleur produit de la terre, c'est-à-dire du froment. Le froment coûte cher et se vend facilement. Outre cela, la paille du froment est une mauvaise nourriture pour le bétail, et le paysan est forcé de cultiver beaucoup de céréales, de l'orge, de l'avoine, etc.

Le pain de seigle constitue donc le fond de la nourriture du bas peuple. En outre, on consomme beaucoup d'orge, de sarrasin, de millet, de pommes de terre, de choux et de betteraves. Les trois derniers aliments constituent le fond de la soupe aigre des Ukrainiens, le *borchtch*. Il faut au moins 2 à 4 kilogrammes de cette nourriture peu substantielle pour soutenir un homme qui travaille souvent de 14 à 15 heures par jour. Il est difficile de supporter un pareil régime pendant un certain temps, sans que les organes de la digestion en souffrent. C'est aussi ce qui arrive en effet. Une quantité d'enfants meurent d'une dyspepsie chronique. Les hommes les plus robustes commencent à maigrir et à s'affaiblir après 30 ou 35 ans. Mais ce sont surtout les femmes chez lesquelles les maladies des organes de la digestion sont le plus répandues. C'est parce que les femmes mangent encore plus mal que les hommes et travaillent davantage.

Le travail. — On dit que l'Ukrainien est paresseux. C'est loin d'être vrai. Il est un peu lent, mais, malgré cela, il est très bon travailleur, surtout pour l'agriculture. Il excelle comme faucheur, et cela n'est pas étonnant; dans aucun pays du monde, peut-être, on ne fauche autant. L'Ukrainien peut faucher longtemps, des mois entiers, et en même temps, très vite, car il emploie une faux très longue et coupe le blé ou l'herbe sur un espace très large à la fois. Mais aussi la récolte est l'époque la plus dure. Il y a des individus, surtout parmi les gens pauvres, qui, ayant emprunté de l'argent d'avance, sont obligés de faucher, dans le courant de deux mois, 20 à 30 hectares de foin et de blés.

On conviendra que c'est un travail surhumain, qui ne se pratique jamais sur de telles proportions dans l'Europe occidentale.

Le sort des femmes en Ukraine est encore plus dur que celui des hommes. Elles travaillent, comme les hommes, toute la journée aux champs et doivent, outre cela, faire la cuisine, soigner les enfants et blanchir le linge. Il y a des travaux qui nuisent particulièrement à la santé des femmes : c'est de blanchir le linge en hiver, de rouir le chanvre et de pêcher le poisson.

Le blanchissage se fait toujours à l'étang ou à la rivière; en hiver, dans un trou fait dans la glace, par 20 degrés de froid ou par un vent glacial, les bras nus et les pieds chaussés de bottes trouées, les femmes sont, pendant plusieurs heures, à blanchir le linge de toute la famille. Le linge est gros, très sale, et elles le blanchissent sans savonner.

Il est encore plus pénible de rouir le chanvre. Ce n'est guère avant le mois d'octobre qu'on retire le chanvre du fond des étangs. En le retirant, il faut rester dans l'eau au-dessus de la ceinture, ôter la boue avec les mains, puis laver le chanvre, l'emporter au rivage pour qu'il sèche, et recommencer la même besogne pendant toute la journée, par une température de l'eau et de l'air qui n'est qu'un peu au-dessus de zéro.

Les conditions de la pêche sont tout aussi mauvaises. Deux femmes prennent un petit filet, unique instrument généralement admis par le propriétaire de l'étang, et s'en vont pêcher, ayant de l'eau jusqu'au-dessous des bras. Cette pêche n'est avantageuse qu'au mois de mars, et, pour cette raison, on voit des femmes dans l'eau, alors que des morceaux de glace non fondue nagent encore sur la surface de l'étang.

Il n'y a pas à s'étonner que les maladies des voies respiratoires soient très fréquentes, surtout chez les femmes qui ont dépassé 30 ou 40 ans. On en trouve plus de la moitié qui ont une bronchite chronique. Et quel aspect présentent-elles? Une jeune fille, belle et robuste à 20 ans, ressemble à un cadavre à 35 ou 40 ans; et ce n'est pas l'exception, mais la règle.

Les maladies infectieuses. — En fait de maladies infectieuses, je ne m'arrêterai que sur deux d'entre elles, qui sont les plus répandues : ce sont la *diphthérie* et les *fièvres intermittentes.*

La *diphthérie* est une des maladies qui font le plus de victimes dans la Russie méridionale. Il n'est pas rare de voir, dans un village, mourir 15 à 20 enfants par jour, et quelquefois il n'en reste pas du tout d'un âge au-dessous de 8 ou 9 ans. Des médecins, qui pratiquent dans les campagnes des gouvernements de Poltava, de Kherson, de Tchernigoff, ont eu, dans le courant des dernières années, à certains endroits, 1,000, 2,000 et 3,000 enfants malades de diphthérie par an. Le quart, quelquefois plus, de ces enfants mourait de la contagion. Ces médecins ont eux-mêmes subi la maladie à deux et à trois reprises, et pensent que tous les moyens pour se préserver de la diphthérie ou pour arrêter sa marche sont illusoires.

Les *fièvres intermittentes*, dans nos contrées, présentent des dangers immé-

diats pour la vie des individus qui en sont atteints. Cependant je connais un bourg du gouvernement de Kiew, qui s'appelle Chpola, où les fièvres règnent avec une telle intensité, qu'on y a constaté des cas de mort après le deuxième ou le troisième accès. Il m'est arrivé, dans des villages mal situés, de voir des familles entières atteintes de fièvres intermittentes pendant des semaines et des mois. La position d'une famille malade de fièvre est particulièrement pénible. La force pour le travail manque, mais la nécessité de prendre de la nourriture reste. Dans le village que j'habitais, j'avais, dans le courant des mois de mai et de juin, 60 malades de fièvre, ce qui fait 10 p. o/o de la population pour deux mois seulement. Les fièvres prennent une seconde exacerbation en automne et ne sont pas du tout rares en hiver.

La cause principale des fièvres réside dans les nombreux étangs artificiels, entretenus par leurs propriétaires dans un état déplorable. Le pays par lui-même est élevé et n'est pas du tout marécageux.

La syphilis. — En voyant la prodigieuse quantité des syphilitiques dans les villages de l'Ukraine, on se demande quelle est la raison de l'énorme propagation de la maladie. Je crois pouvoir répondre que c'est *l'hérédité*, et que la plupart des individus malades sont des enfants de parents syphilitiques. Je ne doute guère, du reste, que les cas de contamination directe ne soient aussi très fréquents, mais ils sont difficiles à constater par l'observation.

Sur 6,000 malades par an, j'en avais plus de 1,000 qui étaient affectés de la syphilis. Mais je n'ai constaté que deux fois un chancre primitif. Les accidents secondaires étaient plus nombreux, il y en avait environ 40 ou 50. Le reste des malades avaient la syphilis tertiaire ou la syphilis héréditaire.

Je ne m'arrêterai que sur un seul mode de propagation de la syphilis, qui caractérise assez bien l'état de civilisation de notre pays et le peu d'attention donnée par le Gouvernement à l'état sanitaire des populations. Il faut compter parmi les foyers les plus importants de la contagion, les fabriques de sucre et les plantations de betteraves. Une partie de l'Ukraine forme le centre de production de sucre le plus important, non seulement en Russie, mais même en Europe. Beaucoup de fabriques de sucre ont été construites aux temps du servage et marchaient avec des ouvriers gratuits. Après l'émancipation des serfs, surtout dans les premières années, les fabricants éprouvaient quelques difficultés à louer le nombre considérable d'ouvriers, indispensable pour la culture de la betterave. Les fabricants sont parvenus à vaincre cette difficulté, en associant l'orgie au travail, en offrant aux ouvriers de l'eau-de-vie, de la musique et des occasions faciles de débauche. Pendant les travaux aux plantations, les jeunes gens et les jeunes filles dorment pêle-mêle, au nombre de plusieurs centaines, autour des feux à demi éteints qui servaient à préparer le souper.

On voit souvent au printemps, dans les villages, passer de grandes charrettes décorées, attelées de quatre chevaux magnifiques. Sur ces charrettes se trouvent quelques jeunes gens musiciens et plusieurs jeunes filles choisies parmi les plus belles. Ce sont les embaucheurs. Ils jouent, chantent, distribuent de l'eau-de-vie et engagent les jeunes gens des villages à venir avec eux

travailler aux plantations de betteraves. Ils promettent un salaire deux fois plus grand que celui qui sera payé réellement et un travail beaucoup plus facile que celui qu'on exige de fait. Les jeunes gens des villages se laissent embaucher, malgré la résistance des parents. Je connais des exemples où les parents ont dû enfermer leurs filles dans les garde-manger ou les déshabiller jusqu'à la chemise, pour les empêcher de s'enfuir avec les beaux musiciens, loués par les fabricants juifs, dénués de scrupules. La plupart des jeunes gens ne suivent pas les sages conseils de leurs parents; ils s'en vont aux plantations, passent d'un endroit à l'autre, apprennent à s'enivrer, se livrent à la débauche, contractent souvent la syphilis, et reviennent à la maison, n'apportant que rarement une partie de leur salaire, fatigués, très souvent malades, et presque toujours dépravés. Une jeune fille qui a l'habitude d'aller travailler aux plantations est impossible à retenir à la maison paternelle. Elle s'ennuie, ne veut pas travailler. Quand on lui demande ce qu'elle trouve d'attrayant aux plantations, elle répond d'une façon effrontée: «Il y a de la musique, on danse, et je dors avec qui je veux.»

J'ai été à même d'observer, avec une certaine exactitude, l'influence de pareilles circonstances sur la propagation de la syphilis. Le village que j'habite est situé à la limite des fabriques de sucre. Il y en a quatre dans le voisinage, dans la direction du nord, et pas une seule dans la direction du midi. Tel village, situé au midi de mon lieu d'habitation et qui me fournissait 500 malades, ne contenait, dans ce nombre, que 50 syphilitiques. Un autre village, situé au nord, au milieu des fabriques et des plantations, m'a fourni 90 syphilitiques sur 120 malades. La moitié des individus, affectés de la syphilis, étaient des jeunes filles entre 16 et 25 ans. J'ai eu l'occasion d'observer le fait sur beaucoup d'autres villages, et j'ai trouvé qu'en général, au gouvernement de Kherson, où il n'y a presque pas de fabriques de sucre, la syphilis est moins répandue qu'au gouvernement de Kiew, où les fabriques abondent.

Il est très difficile de connaître le nombre général des malades syphilitiques d'une région assez peuplée. Je me borne à donner quelques chiffres pour le village que j'ai habité. Ce village possède en tout 120 chaumières ou familles; il y en a 30 ou 25 p. o/o que je connais, pour sûr, être syphilitiques, 64 familles ou 53.3 p. o/o sont libres de la syphilis. Sur les autres, 26 familles ou 21.7 p. o/o, je ne saurais me prononcer d'une façon précise. J'ai pu constater, dans le courant de 27 années, les cas de mort par famille. J'ai trouvé qu'en tout, il est mort, pendant cette époque, dans les 30 familles syphilitiques, 124 individus ou 4.1 par famille. Les 26 familles douteuses ont perdu 93 personnes ou 3.6 par famille. Enfin, les 64 familles libres de la syphilis, seulement 176 ou 2.75 par famille. De quelque côté qu'on mette les 26 familles douteuses, cela ne change pas trop le résultat total. En comparant les nombres 4.1 et 2.75, on voit que le premier est de 50 p. o/o plus grand que le second. Il en résulte que dans les familles franchement syphilitiques, la mortalité a été de 50 p. o/o plus considérable que dans les familles libres de la syphilis. S'il meurt 10 personnes, dans le courant d'un siècle, dans une famille saine, il en meurt 15 dans une famille syphilitique.

Il ne faut pas croire que la région qui est l'objet de ma communication soit particulièrement affectée de la syphilis. Les gouvernements de Poltava, de Tchernigoff, de Kœursk, et beaucoup d'autres, égalent celui de Kiew et surpassent celui de Kherson, très infecté lui-même.

L'organisation sanitaire. — Un état aussi déplorable de la santé du peuple exigerait une surveillance sanitaire attentive et des réformes énergiques. Cependant il est loin d'en être ainsi. Dans les gouvernements de Kiew, de Podolie et de Volhynie, il n'existe, dans les villages, aucune espèce d'organisation sanitaire. Cette contrée ne possède pas de Conseils généraux, étant en état de siège depuis 1863. De cette façon, sa population de 6 millions d'habitants est privée de tout secours.

Dans le reste de l'Ukraine, il y a bien des Conseils généraux, des médecins et des petits hôpitaux. Mais c'est loin d'être suffisant. Pour un district, c'est-à-dire pour 100,000 à 300,000 habitants, il y a deux à cinq médecins qui habitent les villes ou les grands bourgs, pratiquent chez les propriétaires et les juifs, et n'ont ni le temps ni la volonté d'aller visiter les paysans maades.

DE L'ACCROISSEMENT TROP RAPIDE DE LA POPULATION EN ANGLETERRE ET EN FRANCE,

PAR M. LE DR DRYSDALE, DE LONDRES.

Jusqu'au commencement de ce siècle, jusqu'à Malthus, les législateurs, les hommes d'État, les philosophes disaient : « La population est toujours un bien. C'est par le nombre de leurs sujets que la grandeur des rois se mesure. »

Pitt en Angleterre, Colbert et Napoléon en France, ont voulu accorder des primes aux producteurs de nombreuses familles, et le Parlement sarde abrogeait seulement en 1852 une loi rédigée dans cet esprit. On croyait que s'il était constaté que mille travailleurs produisent un million, il n'y aurait qu'à faire naître dans l'État deux mille travailleurs, pour obtenir deux millions. Les lois de tous les pays de l'Europe ont pris naissance sous l'empire de cette idée, et aujourd'hui encore, législateurs et publicistes, prêtres et philosophes, moralistes et poètes, médecins et physiologistes invoquent en majorité cette doctrine.

L'illustre Anglais Malthus, le premier, en 1798, a montré à quelles conditions l'accroissement de la population est un bien et quels maux en résultent inévitablement, si l'espèce humaine n'use de son libre arbitre pour régler cet accroissement proportionnellement à ses moyens d'existence. Il a montré les illusions des politiques qui promettent toujours aux populations trop crédules plus qu'ils ne peuvent tenir, celles des philanthropes qui exagèrent la portée des institutions et des mesures charitables et n'en reconnaissent pas le danger.

Selon le principe de Malthus, la population, si aucun obstacle physique

ou moral ne s'y opposait, se développerait incessamment suivant une progression géométrique et sans limites assignables.

Les moyens de subsistance, au contraire, ne se développent en général que suivant une progression bien moins rapide.

En d'autres termes, la population a une tendance organique et virtuelle à s'accroître plus rapidement que les moyens d'existence. De là résulte l'obligation de limiter le développement de la population pour éviter la destruction brutale de l'espèce par suite des privations qu'impose la nature.

Le mathématicien Euler construisit autrefois une table basée sur des données puisées dans le registre des naissances et des morts, d'après lesquelles il constatait les changements qui avaient eu lieu dans une population en moins de treize ans.

Selon les recensements officiels des États-Unis, la marche de la population a été la suivante dans notre siècle en ce pays :

En 1782, 2,569,000; 1790, 3,929,000; 1800, 5,305,000; 1810, 7,239,000; 1820, 9,638,000; 1830, 12,800,000; 1840, 17,062,000; 1850, 22,800,000; 1860, 31,445,000; 1870, 35,558,000.

Si l'on divise le chiffre de 1840 par celui de 1790, soit 17 millions par 3.9, on trouve que la population a plus que quadruplé en cinquante ans. Si l'on divise celui de 1850 (22,800,000) par celui de 1800 (5,305,000), on trouve que la population a encore quadruplé dans les cinquante premières années de ce siècle. Ainsi la progression malthusienne n'a pas cessé d'être l'expression des faits, pendant ce siècle, aux États-Unis.

Quels sont les obstacles à l'accroissement de la population en Angleterre et en France? La population de ces pays n'a jamais pu s'accroître aussi rapidement que la population des États-Unis. Il a fallu cinquante-deux ans pour que la population de l'Angleterre se doublât; il en a fallu davantage pour la population française. La mort prématurée, les mariages tardifs et le célibat sont les causes principales en Angleterre; en France, la prévoyance conjugale, qui fait qu'une nombreuse famille n'est plus à la mode, joue le rôle principal comme obstacle à l'accroissement de la population.

Au nombre des obstacles répressifs à l'accroissement des populations, selon les principes de Malthus, si pleins d'intérêt pour l'hygiéniste, se trouvent: 1° l'insalubrité des localités qu'habitent les populations; 2° la malpropreté, le dénuement des maisons, le manque de vêtements et de soins hygiéniques, le dérèglement des mœurs, la mortalité excessive des enfants des pauvres, l'abus des liqueurs fortes, du tabac et d'autres irritants; les disettes et les crises dont les effets se font sentir à plusieurs années de distance; la guerre, qui amène après elle la dissipation des capitaux, la dévastation des récoltes, l'avortement, l'infanticide qui, d'après le rapport de M. Bertillon, est si commun en France.

Parmi les obstacles préventifs, nous trouvons la prostitution qui détruit la fécondité d'un certain nombre de femmes, et toutes les mesures de prévoyance qui poussent les hommes à retarder le mariage ou à proportionner le nombre de leurs enfants aux facultés qu'ils ont pour les nourrir et les élever.

L'émigration qui a été tant vantée, en Angleterre et en Allemagne, comme

un obstacle à l'accroissement de la population, sur quelques points donnés, a été peu de chose en Europe et même pour l'Angleterre et l'Allemagne, car la pauvreté dans ces deux grands pays est plus grande qu'en France où l'émigration n'a jamais été très pratiquée. Supposons, d'après Reybaud, que depuis le XVI[e] siècle, c'est-à-dire dans le cours de trois cents ans, l'Europe ait envoyé environ 25 millions de blancs en Amérique, ce n'est guère que 85,000 émigrants par an pour toute l'Europe.

Le grand devoir de tout bon hygiéniste est de montrer aux populations quels sont les obstacles à leur accroissement, quels sont ceux qui peuvent leur être le plus agréables et le moins contraires à leur santé, car, instinctivement, Anglais et Français sont poussés à limiter leur génération.

Il y a longtemps que les effets de l'opulence et du luxe ont été constatés comme une cause de ralentissement de la population. Par exemple, dans certains départements de la France, selon M. Maurice Block, les paysans qui jouissent d'une certaine aisance ont l'habitude de limiter le nombre de leurs enfants à deux, ce qui est de mode aussi à Paris, parmi les bourgeois raisonnables.

Montesquieu l'a dit : «Les gens qui n'ont absolument rien, les mendiants, ont seuls beaucoup d'enfants.»

De la pauvreté dépend la forte natalité; c'est là un phénomène social, et la pauvreté est la cause principale de la mort prématurée.

On a observé, en France, d'après M. Joseph Garnier, que les hommes de 40 à 45 ans meurent, s'ils sont riches ou aisés, dans la proportion de 0.85 p. 100, et dans la proportion de 1.87 p. 100, c'est-à-dire le double plus 1/4, s'ils sont pauvres et besogneux. A Paris, d'après le même auteur, il est mort, de 1817 à 1836, un habitant sur quinze dans le XII[e] arrondissement, peuplé en grande partie de pauvres gens, et un habitant sur soixante-cinq dans le II[e] arrondissement, quartier de gens riches.

En France, aujourd'hui, le nombre des naissances est, en moyenne, de trois par mariage, nombre beaucoup moindre qu'en Angleterre; c'est pour cela qu'en Angleterre la pauvreté est plus grande et plus affligeante qu'en France. Les familles nombreuses et la misère déplorable qui en résulte sont aussi très remarquables en Allemagne.

Un grand écrivain, M. Charles Dunoyer, avait bien raison de dire, alors qu'il était Préfet d'Amiens, que les classes les plus à plaindre de la société ne parviennent à s'affranchir de leur douloureux état qu'à force d'activité, de raison, de prudence, de prudence surtout dans l'union conjugale, et en mettant un soin extrême à éviter de rendre leur mariage plus prolifique que leur industrie.

Dans une lettre à M. Garnier, M. Dunoyer dit que des époux ne sont pas pardonnables si, avant d'appeler un enfant à la vie, ils ne prennent pas la peine d'examiner s'ils vont le destiner à une vie heureuse ou misérable.

Telle est ma pensée. En Angleterre, les familles sont en général beaucoup trop nombreuses, et notamment parmi le clergé anglican et parmi la classe pauvre comprenant les travailleurs de la terre. Pour cette cause, la population de l'Angleterre tend à présent à doubler à peu près en cinquante ans; tandis qu'en France il faudrait trois cents ans. Je suis partisan de la pratique française,

car le vrai but de la morale c'est le bonheur et la santé, et ni le bonheur ni la santé ne peuvent subsister avec une population trop dense.

A mon avis, en effet, la population de la France même, la plus prudente de tous les pays, est encore beaucoup trop grande en proportion de son capital. En voici la preuve, selon moi : Tout le monde sait bien que les salaires sont trop souvent fort minimes parmi les ouvriers et les ouvrières de France, tandis que le prix de la viande y est encore très élevé. Voilà la cause essentielle de ce phénomène : Tandis que les familles, dans certains départements, comptent très peu d'enfants, il existe malheureusement de nombreux départements, la Savoie, la Bretagne, par exemple, où les habitants sont habitués à pulluler; cette partie de la population fait baisser les salaires et hausser le prix de la viande.

En pensant sérieusement à cette question dominante de l'hygiène : Comment faire pour que la viande et les autres nécessités de la vie organique soient à la portée de tout le monde dans un pays européen, comme elles le sont en Australie? je suis arrivé à la conclusion de l'illustre économiste anglais John Stuart Mill, qui dit : « On ne peut espérer que peu d'amélioration en moralité, tant que la production d'une nombreuse famille ne sera pas regardée avec les mêmes sentiments de crainte que l'ivrognerie ou quelque autre excès physique. »

L'avenir de la société dépend surtout de la solution de cette grande question : « Comment proportionner le nombre des bouches au capital de chaque pays? »

Les Gouvernements qui penseront les premiers à cette question pourront compter certainement sur la gratitude de la postérité.

DISCUSSION.

M. le Dr Bertillon, de Paris. Messieurs, du discours que nous venons d'entendre de M. le Dr Drysdale, je ne retiendrai que le conseil que notre collègue donne aux nations, d'être moins prolifiques. Quand ce conseil s'adresse à l'Angleterre ou à la Prusse, qui sont les plus prolifiques des nations, je n'ai pas à y reprendre; mais quand c'est à la France, j'avoue que ce conseil m'a ému; car si le but de la vie est, ainsi qu'il l'a dit, le bonheur actuel des personnes, j'en conviens, mais au point de vue national n'y a-t-il pas autre chose que ces satisfactions des individus?

Je comprends très bien que les familles limitent le nombre de leurs enfants, mais il y en a qui le font réellement avec une parcimonie préjudiciable aux intérêts nationaux.

Je ne conteste nullement que la prolification sans mesure soit toujours louable; lorsque la population croît plus vite que les moyens de subsistance, elle est certainement un mal : elle a pour corollaire nécessaire la misère et la mort prématurée d'un grand nombre. A ce sujet, un mot sur la Bretagne dont on vient de prononcer le nom; c'est une des provinces les plus remarquables pour ce qui est de la vie domestique. A ce point de vue, elle diffère beaucoup des autres populations de province, surtout de l'Alsace et de la Lorraine qui, elles aussi, sont très prolifiques; mais la Bretagne l'emporte en ceci sur toutes les autres populations françaises, et cependant c'est en Bretagne où il y a le moins de mariages, et, sous ce rapport, elle ressemble singulièrement aux Flandres belges. Mais ces mariages, en Flandre comme en Bretagne, sont très prolifiques; et les deux populations sont également très misérables. Il est vrai de dire que l'in-

fluence de l'église est considérable dans ces pays. On y voit de nombreuses associations libres, par exemple celle du béguinage, où, pour plaire à Dieu, on fait vœu de vivre dans le célibat pendant que d'autres familles sont chargées d'enfants. Cela va de soi; partout où il y a peu de mariages, les familles moins nombreuses sont chargées d'enfants; ce n'est pas là un fait providentiel, mais une condition d'existence. Par le fait même de ce grand nombre d'enfants à élever, elles sont misérables, et de là une mortalité excessive. Je suis habitué dans mes travaux à considérer ces quatre faits parallèles : peu de mariages, beaucoup d'enfants, misère générale et mortalité considérable.

Je ne voudrais pas qu'on donnât comme exemple ce qui se passe en Bretagne, où les notables du pays limitent, autant qu'ils peuvent, le nombre de leurs enfants, tandis que les pauvres seuls en ont beaucoup. L'influence religieuse est pour une bonne part dans cet état de choses, et cette influence est funeste. Cela dit, je reprends la question où je l'ai laissée, à savoir si les États doivent continuer à voir d'un bon œil les populations qui ont beaucoup d'enfants ou celles qui en ont peu?

En France, je ne mets pas en doute que nous marchons en sens inverse, c'est-à-dire que la population y augmente si peu (3 ou 4 par an et par 1,000) que, par rapport aux autres, comme les pays anglais ou allemands où le croît est de 12 à 15 par an et par 1,000, l'on peut dire que nous nous amoindrissons. Il serait grand temps que nous nous arrêtions sur cette pente, qui nous mènerait à ne plus avoir de place parmi les nations qui comptent, fait bien propre à démontrer que le bonheur d'une nation ne dépend pas seulement de la satisfaction de quelques intérêts particuliers.

Il y a quelque temps, la France était une des premières sous le rapport du nombre de ses concitoyens; aujourd'hui, elle ne vient qu'en cinquième ligne, et comme au fond, en pays à peu près également civilisé, le nombre c'est la force, cet état de choses me paraît redoutable pour notre avenir national.

Les départements de l'Eure, de Lot-et-Garonne et de Tarn-et-Garonne, depuis le commencement de ce siècle, n'ont pas augmenté en population : ils ont même diminué de quelques unités; voilà donc trois départements qui réalisent l'idéal de notre collègue d'Angleterre. Bien loin d'avoir donné un excédent, ils ont un déficit. Non pas que ce soient des départements à mortalité rapide; loin de là. On meurt très peu dans ces départements, mais on y fait très peu d'enfants et les familles s'appliquent à augmenter leur bien-être, tandis que d'autres s'appliquent à augmenter leur famille. Comme Français, je ne saurais regarder ce mouvement comme favorable à l'avenir de notre pays. La passion de l'économie, dont la bourgeoisie, aussi bien que le paysan français, est saisie, est certes très louable, c'est elle qui assure la richesse de notre nation; mais si elle s'exerce aux dépens de notre descendance, elle ne tarderait pas à nous mener à la ruine. C'est pourquoi il me paraît que l'État devrait, dans la mesure de ses moyens (et ils sont nombreux), réagir contre cette funeste tendance.

L'honorable préopinant a dit qu'en ce moment, en Angleterre, on encourage les grandes familles. Eh bien! il n'en est pas de même en France, où l'on paye d'autant plus qu'on a plus d'enfants.

Prenons la Grande-Bretagne, où l'on compte 354 enfants de 0 à 15 ans et 573 adultes de 15 à 60 ans pour les élever par 1,000 habitants, tandis qu'en France nous n'avons que 276 enfants par 1,000 et 618 adultes de 15 à 60 ans; mais il y a jusqu'à 319 enfants dans le Morbihan, dans la Nièvre et seulement 593 adultes aux âges de travail et de production; au contraire, dans le Gers, la Gironde, etc., il y a 650 de ces âges producteurs pour élever environ 220 enfants. Voilà des départements qui devraient contribuer aux dépenses du pays dans la proportion du nombre de leurs producteurs; les enfants qu'ils élèvent augmentent le nombre des citoyens français qui travaillent pour l'avenir. Eh bien! on leur fait payer les impôts, non pas en proportion des adultes, mais aussi en proportion des enfants qu'ils ont; l'impôt n'est pas proportionné

au nombre des citoyens qui produisent, mais au nombre de têtes. Je considère cette base de l'impôt comme mauvaise; je crois que ce n'est pas le nombre des vivants dans une famille qui devrait déterminer la quote-part des impôts à payer par une ville ou par un département; mais qu'il faudrait la proportionner au nombre des producteurs, à la richesse des pays et non au nombre de ceux qui sont simplement consommateurs. Par conséquent l'impôt en France est tout à fait dans une direction inverse de ce qu'il est en Angleterre, où il frappe d'autant plus qu'on a moins d'enfants. Chez nous, c'est le contraire; je le répète, c'est une base mauvaise et funeste.

Les Prussiens ont 40 enfants pour 100 mariages, les Anglais 38 et les Français à peine 20! Il est clair que nous perdons en nombre constamment, et partant en influence.

Dans ce moment, les Anglais et les Allemands sont en train de couvrir le monde de leurs rejetons, et bientôt la terre sera à eux. Je ne vois pas pourquoi la nation française abdiquerait. C'est là un point de vue sur lequel je crois devoir appeler l'attention de mon pays. Il importe que nous soutenions le rang que nos ancêtres nous ont laissé.

M. le Dr Gustave Lagneau, de Paris. A propos de l'intéressante communication de M. Drysdale, je ferai d'abord remarquer qu'il y a deux modes d'accroissement d'une population. L'accroissement physiologique est celui qui est dû à l'excédent des naissances sur les décès. Or, l'accroissement énorme de la population des États-Unis, dont il a été parlé, peut bien tenir en partie à cet excédent, mais tient surtout à l'immigration de nombreux étrangers.

Cet accroissement par immigration ne doit donc nullement être confondu avec l'accroissement physiologique qui paraît avoir surtout préoccupé Malthus, dont M. Drysdale semble partager les principes, d'ailleurs très notablement différents de ceux qu'on lui attribue généralement. Le *prudential* et *moral restraint* avait pour but d'obvier à l'accroissement trop rapide de la population, parce que, suivant Malthus, les subsistances ne s'accroissant pas proportionnellement à l'accroissement des humains, ceux-ci, dans un avenir plus ou moins rapproché, se trouveraient dans l'impossibilité de vivre[1].

Cette appréhension du manque de subsistances a existé de tout temps. Tite-Live nous montre, au VIe siècle avant notre ère, Ambigat, roi des Bituriges, anciens habitants des environs de Bourges, effrayé de l'exubérante population des Gaules, envoyant ses neveux, Bellovèse et Sigovèse, avec de nombreux émigrants, l'un en Italie, l'autre dans la forêt Hercynienne, au sud-ouest de la Germanie[2]. Justin nous parle de trois cent mille émigrants sortant ainsi des Gaules pour aller chercher demeure jusqu'en Pannonie, l'Autriche actuelle[3].

A des époques plus récentes, antérieures au Xe siècle de notre ère, les Nordmanns de la Scandinavie, pays qui alors jouissait d'une remarquable fécondité, constamment allaient sur nos côtes, sur celles des Îles Britanniques chercher des moyens d'existence, des demeures pour une partie de leur population exubérante, ainsi que l'indiquent Dudon de Saint-Quentin, Guillaume de Jumièges et autres chroniqueurs[4].

La crainte de manquer de moyens de subsistance, crainte qui alors déterminait ces nombreuses émigrations, contrairement à Malthus, ne me paraît pas entièrement fondée surtout dans nos États civilisés actuels.

En effet, un peuple de chasseur devient pasteur, puis agriculteur, enfin commer-

(1) Malthus, *Essai sur le principe de population*, traduit par Prévot sur la 5e édition. Paris-Genève, 1823, 4 vol.

(2) Tite-Live, l. V, cap. XXXIV et XXXV.

(3) Justin, l. XXIV, cap. IV.

(4) Dudon de Saint-Quentin, *Wilhelm Gumienticensis* dans *Andreas Duchesnius*. (*Histor. Nordmannor. Scriptores*, 1619, p. 62, etc.)

çant et industriel, et, par ces modifications dans son genre de vie, augmente considérablement ses moyens de subsistance, soit directement par une production locale de plus en plus considérable d'animaux et de végétaux alimentaires, soit indirectement par l'extension de ses relations et le développement de ces moyens d'échange lui permettant une importation de plus en plus grande de produits alimentaires étrangers.

La population peut, sans crainte, s'accroître considérablement. En France, il y a encore beaucoup de terres non cultivées et la plupart des terres cultivées sont loin de présenter des cultures intensives. D'ailleurs, avec les moyens de transport dont jouissent les peuples civilisés, les populations les plus denses, celles qui dans leur propre pays ne trouveraient pas des moyens de subsistance suffisants, peuvent les faire venir d'autres pays où la production animale et végétale excède de beaucoup la consommation locale. Dans le département du Nord, dont la population spécifique est de 229 habitants par kilomètre carré, l'ouvrier mange par jour en moyenne 3,740 grammes d'aliments contenant 31 grammes d'azote. Dans le département de la Corrèze, dont la population spécifique est de 52 habitants, soit plus de quatre fois moindre, l'ouvrier agriculteur ne mange guère que 2,680 grammes d'aliments contenant 24gr,26 d'azote. Pareillement en Angleterre, où la population spécifique est de 132 habitants par kilomètre carré [1], la ration alimentaire de l'ouvrier paraît être généralement beaucoup plus riche, plus azotée que celle de l'ouvrier de l'Irlande, dont la population spécifique n'est que de 68 habitants par kilomètre carré, moitié moindre. Les ouvriers anglais employés aux travaux du chemin de fer de Rouen mangeaient, en moyenne, par jour, 2,410 grammes d'aliments, principalement de viandes, contenant 31 grammes d'azote, ration qui vraisemblablement leur était habituelle dans leur pays. Les ouvriers irlandais ingéreraient l'énorme quantité de 6,848 grammes d'aliments, principalement de pommes de terre, ne contenant que 18gr,50 d'azote [2].

On est donc mal fondé à redouter l'accroissement de la population, dans la crainte de manquer de subsistances.

En France, l'accroissement annuel de la population est très faible, d'environ 38 habitants sur 10,000, bien qu'il se soit élevé à 48 en 1872 [3].

Malgré cet accroissement, d'ailleurs très minime, de notre population, la fécondité des mariages diminue.

Alors que de 1804 à 1810 on comptait annuellement 871,308 naissances légitimes, de 1871 à 1874 on n'en compte plus que 856,123 [4].

A Paris, en particulier, la fécondité des unions légitimes, ainsi que nous l'avons montré, M. Chevallier et moi, a diminué considérablement depuis deux siècles. De 1670 à 1675, ont comptait 4,997 naissances pour 1,000 mariages, soit approximativement 5 naissances par mariage. De 1764 à 1775, on comptait 4,046 naissances pour 1,000 mariages, soit environ 4 naissances pour 1 mariage. De 1864 à 1869, on compte 3,102 naissances pour 1,000 mariages, soit un peu plus de 3 naissances pour 1 mariage [5].

En Normandie, habitée en partie par les descendants des Scandinaves jouissant d'une grande fécondité physiologique, la natalité est moindre que la mortalité. Dans les départements du Calvados, de l'Eure, de l'Orne et de la Manche, en 1860, on

(1) *Statistique de la France*, 2e série, t. XIII, p. XXI, et tableau 5, p. 46-49.

(2) Voy. tableau supplémentaire par M. Coulier : article *Aliments*. (*Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*, t. III, p. 225, 1865.)

(3) *Statistique de la France*, nouvelle série, année 1872, p. XLII.

(4) *Statistique de la France*, 2e série, t. XX, p. 192, et nouvelle série, t. IV, p. XXIX, etc.

(5) Chevallier et Lagneau, *Quelques remarques sur le mouvement de la population de Paris à deux siècles d'intervalle*. (*Annales d'hygiène*, janvier et avril 1873, 2e série, t. XXXIX.)

comptait un excédent de 12 décès sur les naissances par 10,000 habitants. Il en a été de même, en 1872, année de grande fécondité relative pour la France [1].

Cette limitation de la fécondité légitime est volontaire. Dans une discussion soulevée à la Société d'anthropologie, M. d'Abbadie, de l'Institut, faisait remarquer que la fécondité légitime est en raison directe de la pauvreté [2]. Cette remarque me paraît juste d'une manière générale, mais peut-être serait-il plus exact de dire que la natalité légitime est limitée par le désir des parents, riches ou pauvres, d'assurer à leurs enfants une situation sociale au moins égale à celle dont ils jouissent eux-mêmes.

Lorsqu'on compare les nombres d'individus composant la famille selon les professions, on voit que les familles d'agriculteurs sont les plus nombreuses, viennent ensuite celles des industriels et commerçants; mais les familles des employés, des personnes livrées aux professions libérales ou vivant de leurs revenus sont composées de la proportion la plus faible d'individus [3]. Le nombre des enfants légitimes dans les familles riches, comme dans les familles pauvres, s'accroît avec la facilité que les parents ont à procurer à leurs enfants des carrières leur permettant de se trouver dans les mêmes conditions sociales. Dans les vignobles des bords de la Marne, les vignerons aisés, petits propriétaires, n'ont souvent qu'un enfant, car ils n'ont pas besoin de beaucoup de bras pour cultiver leur petit morceau de terre qui, divisé par héritage en plusieurs enfants, serait insuffisant pour mettre ces enfants à même de vivre comme les parents vivent eux-mêmes. Au contraire, les riches fermiers du Soissonnais et les ouvriers qui travaillent sur leurs terres ont d'assez nombreux enfants, parce qu'ils trouvent facilement à les occuper dans les vastes exploitations agricoles et à leur assurer ainsi des moyens d'existence identiques à ceux qui leur ont permis de vivre laborieusement, mais heureusement.

La limitation volontaire de la natalité légitime par suite d'un sentiment de prévoyance paternelle semble devenir de plus en plus générale.

Si, dans la famille, cette limitation peut être avantageuse à l'enfant, dans un État comme la France, ainsi que l'a très bien dit M. Bertillon, cette natalité restreinte peut être préjudiciable à l'avenir de la nation, en rendant notre accroissement de population moindre que celui des autres nations d'Europe. Aussi, à nos gouvernants semble-t-il incomber le devoir de favoriser la natalité légitime. En généralisant le service militaire mais en limitant sa durée, ils peuvent permettre à tous nos jeunes hommes de se marier dès vingt-trois ou vingt-quatre ans, âge à partir duquel les mariés meurent moins que les célibataires. Par une répartition plus générale dans les départements des fonctions, emplois et dépenses, c'est-à-dire par une décentralisation plus complète, par le dégrèvement des impôts portant sur la propriété rurale surchargée, ils peuvent combattre l'immigration des ruraux vers les grands centres urbains où la natalité est moindre et la mortalité plus élevée. Se rappelant que la France a jadis su coloniser la Louisiane, le Canada, les Indes, nos gouvernants peuvent chercher à multiplier nos colonies, à les laisser se gouverner elles-mêmes tout en les protégeant, afin de fournir un large débouché, de nombreuses carrières, d'offrir de nouveaux moyens d'existence à notre population, etc. etc.

M. le Dr Félix, de Bucharest. L'honorable préopinant a examiné la question qui nous occupe au point de vue français. Qu'il me soit permis de l'examiner au point de vue anglais.

[1] *Statistique de la France*, 2e série, t. XI, p. LIV et p. 1-5, tableau 1; t. XIII, p. 94-95, tableau 14, et nouvelle série, t. II, p. 12 et 34, tableaux 1 et 7.

[2] *Bulletin de la Société d'anthropologie*, 2e série, t. IX, p. 573, 1874.

[3] G. Lagneau, *De l'influence des professions sur l'accroissement de la population.* (*Gazette hebdomadaire de médecine*, 1872.)

M. Lagneau a dit que les peuples, de chasseurs qu'ils étaient, sont devenus pasteurs, puis agriculteurs, commerçants et industriels. En Irlande, il faut croire, on est un peu rétrograde, car on a renversé cet ordre. On a commencé à transformer les terrains d'agriculture en pâturages et les peuples sont en train de devenir pasteurs. Si l'on continue à rétrograder de cette manière, on va redevenir chasseur. Le meilleur moyen d'y remédier, ce serait de favoriser l'agriculture et l'industrie, et, comme l'Angleterre n'a pas assez de place pour sa population, on pourrait favoriser l'émigration en Irlande qui a moins de bras.

M. le Dr G. Delaunay, de Paris. La question de fécondité ne dépend pas du tout des gouvernements, ni de la volonté individuelle; c'est tout bonnement une question de nutrition et d'évolution. Si l'on considère les chiens, par exemple, on voit que certaines races sont plus fécondes que d'autres. Les lévriers font huit petits par portée, tandis que les caniches n'en font que trois. Consultez les éleveurs de chiens, ils vous diront que moins un chien est intelligent, plus il est fécond. Lorsqu'on compare les chiens de chasse élevés dans les familles riches avec ceux élevés par les pauvres, on voit que les portées sont beaucoup plus nombreuses chez ces derniers que chez les premiers. Il est impossible que dans ce cas la volonté de l'animal exerce une influence quelconque. La nutrition joue un très grand rôle dans la fécondité des espèces. Il y a une limite de nutrition au-dessous de laquelle l'individu ne peut plus se reproduire, mais il y a aussi une limite supérieure, c'est-à-dire que l'individu trop bien nourri ne peut plus faire d'enfants.

Les paysans de la Sologne ont dans leurs étangs des carpes magnifiques qui ne se reproduisent pas; pour les rendre fécondes, ils les mettent dans de l'eau claire (carpières de misère) où elles maigrissent et où elles se reproduisent par milliers.

De même, dans l'espèce humaine en général, la fécondité des races inférieures est supérieure à celle des races blanches.

Lorsqu'on considère l'évolution d'une race, on voit qu'à mesure que le poids du cerveau augmente la fécondité diminue. Les familles qui, il y a cent ans, avaient vingt et vingt-cinq enfants, aujourd'hui n'en ont plus que deux et trois au plus. Or, il est certain que nous sommes plus intelligents que nous ne l'étions au siècle dernier. M. Broca a prouvé que le poids du cerveau augmente de siècle en siècle et qu'il y a un rapport constant entre le poids du cerveau et le développement de l'intelligence.

Les classes riches sont moins fécondes que les classes pauvres, parce qu'elles sont plus nourries et plus avancées en évolution. On voit souvent des riches désespérés de ne pouvoir pas avoir d'enfants, tandis que les pauvres en ont plus qu'ils n'en peuvent nourrir.

M. Bertillon a dit que la France était la dernière des nations pour la natalité, la Suisse se rapproche beaucoup de nous sous ce rapport, et je ne vois pas que la France et la Suisse soient inférieures aux autres nations.

Les statisticiens anglais ont prouvé que les individus sont plus féconds à vingt-cinq ans qu'à trente; or, à trente ans, le cerveau est plus volumineux qu'à vingt ans.

En résumé, la fécondité, considérée au point de vue de la biologie générale, est en raison inverse de la nutrition et de l'évolution. A mesure que les races évolueront, elles seront de moins en moins fécondes. Mais en cela, comme en toutes choses, la qualité compense la quantité. Les hommes seront donc de moins en moins nombreux sur le globe, mais en revanche ils seront plus vigoureux, plus intelligents et, en somme, plus heureux.

M. le Dr Chapman, de Londres. J'ai déjà parlé en Angleterre sur ce sujet. Il me semble que si l'on veut diminuer une population par tous les moyens possibles, il est certain qu'elle ne restera pas aussi nombreuse que celle des pays où l'on n'aura pas fait

de semblables efforts. Cela est peut-être difficile à dire, mais, par suite d'efforts combinés et volontaires, la population en France n'est pas aussi grande qu'en Angleterre. Ce point est très important, car si cette diminution continue, la domination et le pouvoir de la France diminueront aussi.

Comme Anglais, je ne peux naturellement pas partager la manière de voir de M. le Dr Bertillon, car je tiens à ce que mon pays, l'Angleterre, devienne une puissance très considérable. C'est aussi une question de la plus haute importance pour la France; si elle n'avait pas diminué en population, il est certain que les chances pendant la dernière guerre n'auraient pas été les mêmes.

Une autre question aussi grave à résoudre, c'est celle de savoir, lorsqu'on a un grand nombre d'enfants, comment on fera pour trouver de quoi les nourrir. N'est-ce pas là la cause, chez nous, de nos émigrations si considérables. Si c'est là le véritable point de la question, il me semble qu'on n'a plus à limiter les populations des pays en raison de cette crainte de ne pas pouvoir les nourrir, puisqu'on peut toujours avoir recours aux émigrations. Depuis quarante ans, je suis partisan de cette idée que la fécondité d'une race est en raison inverse de ses facultés intellectuelles. Il est évident que ce principe aura une influence considérable sur les générations nouvelles. Je crois que Malthus a formulé les vraies lois pour les conditions d'augmentation et de diminution des populations. Jusqu'à ce que nous soyons plus éclairés sur ce sujet si important, il me semble que nous devons laisser les populations continuer de s'accroître dans chaque nation et même encourager les émigrations dans les terres qui ne sont pas habitées, comme, par exemple, en Amérique.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DES CENTENAIRES EN FRANCE,

PAR M. LE Dr BOURDIN, DE CHOISY-LE-ROI (FRANCE).

C'est une simple présentation que j'ai à faire au Congrès.

Je me contenterai de quelques courtes observations.

L'hygiène n'a pas seulement pour but la conservation de la santé, elle s'occupe aussi de la prolongation possible de la vie humaine. J'ai eu, sous ce rapport, la curiosité de savoir quel était le nombre des centenaires en France, et je me suis livré à diverses recherches pour arriver à ce but. Malheureusement, il n'y a que six ans que la *Statistique générale de France* nous donne l'âge des personnes décédées; mes recherches, naturellement, n'ont pu remonter au delà.

Quoi qu'il en soit, j'ai eu la pensée de dresser une carte de France donnant, à l'aide de nuances graduées, la proportion des centenaires décédés dans chaque département.

La carte que je soumets aujourd'hui à votre examen représente la mortalité absolue des centenaires décédés pendant une période de six années consécutives, comprise entre 1869 et 1874 inclusivement.

C'est la première fois qu'une carte de ce genre a été faite. Vous allez voir qu'elle donne des résultats assez singuliers, si vous l'examinez d'un seul coup d'œil, et sans entrer dans les détails. Les départements que vous voyez

entièrement blancs sont ceux qui n'ont pas donné un seul décès de centenaire; les plus teintés, au contraire, sont ceux qui ont donné le plus grand nombre de centenaires.

Or, il y a sur les causes de la longévité humaine des opinions très répandues, vulgaires même, qui sont les suivantes :

On croit généralement que le nombre des centenaires est plus élevé dans les pays de montagnes. Eh bien! la carte qui est sous vos yeux vous prouve que cette opinion n'est pas entièrement fondée, puisque les départements des Alpes, Hautes-Alpes, Basses-Alpes, et les deux ou trois départements limitrophes, tels que le Var, le Vaucluse, l'Isère, n'ont donné aucun centenaire depuis six ans. La Savoie et la Haute-Savoie en ont donné un ou deux. (La Suisse n'en donne pas davantage; mais j'étudierai plus tard ce petit pays.)

Une autre idée, généralement répandue, consiste à croire que l'on vit plus longtemps dans les pays froids que dans les pays chauds. Si vous étudiez ma carte, vous arrivez à ce résultat curieux, que les départements où est mort le plus grand nombre de centenaires, depuis six ans, appartiennent précisément à la région du Midi. Ainsi, dans la Gironde, il en est mort 36; dans les Basses-Pyrénées, qui viennent après, il en est mort 30, et dans les Landes, qui arrivent en troisième ligne, il en est mort 23. Dans les départements du Centre, comme le Cher, la Vienne, le Loir-et-Cher, il n'est pas mort, depuis six ans, un seul centenaire.

L'expérience vient donc démentir ces deux croyances générales et vulgaires: 1° que c'est dans les pays de haute altitude, 2° que c'est dans les climats froids, que se rencontre le plus grand nombre de centenaires. Tel semble être le résultat de ce premier travail qui ne concerne que la France. J'ai commencé, dans le même but, des recherches sur la Belgique.

DISCUSSION.

M. le Dr Delaunay, de Paris. Une cause d'erreur, dans cette étude, doit résulter de la population diverse de chaque département. Il faudrait tenir compte de la différence respective dans le nombre des habitants de chaque département. Ainsi, le département du Nord est plus peuplé que celui de la Somme; on y constate, je suppose, la mort d'un plus grand nombre de centenaires que dans la Somme; il est possible, néanmoins, que la longévité soit plus grande dans ce dernier département que dans le premier. Il faudrait, si la chose est possible, chercher plutôt le nombre des centenaires par un million ou cent mille habitants d'une même région. Les résultats de cette recherche seraient alors moins trompeurs.

M. le Dr Bourdin, de Choisy-le-Roi (France). Je n'ai pas la prétention d'avoir fait. du premier coup, une œuvre complète. Avant d'expliquer les faits, il faut d'abord les présenter, et c'est une constatation pure et simple que j'ai l'honneur de vous présenter en ce moment. Je n'ai nulle prétention aux théories; j'ai voulu simplement attirer votre attention sur un fait qui m'a frappé et qui m'a paru contraire à la croyance universelle.

Dès que les circonstances le permettront, je dresserai une nouvelle carte départementale, donnant le nombre proportionnel des décès de centenaires rapporté à un million d'habitants. Les nombres ainsi obtenus donnent en effet une idée plus exacte de la longévité et, par conséquent, de la puissance vitale de notre population française.

Un Membre. Je ferai remarquer à M. le Dr Bourdin que ses chiffres ne portent que sur les décès des centenaires qui ont eu lieu, depuis six ans, dans chaque département. Or, il peut se faire que, pendant le même espace de temps, il y ait eu, dans certains départements, plus de centenaires que dans d'autres, mais que le nombre des décès ait été plus considérable dans les derniers que dans les premiers. Ceux, dans ce cas, qui auraient fourni le plus grand nombre de décès de centenaires ne seraient pas ceux où l'on vit le plus longtemps, car il faut préférer les départements qui laissent vivre leurs centenaires à ceux qui les laissent mourir.

M. Bourdin, de Choisy-le-Roi (France). Je suis un peu de l'avis de notre collègue. Pour connaître la longévité d'une nation, il serait bon de savoir, au juste, le nombre des centenaires qui en font partie. Mais, à ce sujet, la vérité n'est pas facile à saisir. Les recensements de la population se font sur de simples déclarations. Or, nul n'ignore que les personnes âgées se vieillissent volontairement et par simple coquetterie. De là, un assez grand nombre de faux centenaires. Quand la mort a fait son office, toute dissimulation disparaît et les registres de l'état civil disent la vérité.

Les départements qui laissent vivre leurs centenaires sont-ils préférables à ceux qui les laissent mourir ? La question doit être posée autrement, car les départements qui sont privés de centenaires ne les laissent ni vivre ni mourir. En réalité, les candidats à la vieillesse doivent préférer les localités où la mort respecte ceux qui n'ont pas encore atteint leur centième année.

DE L'EXTINCTION DE LA VARIOLE

PAR UNE LOI OBLIGATOIRE DE LA VACCINATION ET DE LA REVACCINATION,

PAR M. LE Dr GIRAULT, DE PARIS.

Les travaux de tous les médecins qui se sont occupés du vaccin comme préservatif de la variole ont démontré son efficacité, et qu'il était le seul préservatif de cette affection.

Avant la vaccine, il mourait par an, à Londres, de la variole, 2,000 à 3,000 personnes. En 1713, il mourut, à Paris, 20,000 individus en quelques mois; à Naples, en 1768, 16,000 en quelques semaines. En Europe, d'après Dimsdal, les pertes étaient de 200,000. En Chine, on n'en sait pas le nombre. En Amérique, dans la province de Quito, il mourut près de 100,000 individus dans l'année. En Égypte, la moitié des enfants mouraient de cette maladie.

L'introduction de la vaccination obligatoire fit cesser le fléau dans ces contrées, et l'on vit ainsi s'accroître, dans des proportions considérables, des populations jusque-là décimées. C'est ce qui me fait demander, après tant d'hommes compétents qui l'ont fait avant moi dans des pays divers, une loi obligatoire forçant tout le monde à se faire vacciner d'abord, puis à se faire revacciner au moins tous les dix ans, en instituant une administration générale et spéciale de vaccine s'étendant à toutes les communes de France.

Le vaccin est-il et doit-il être un préservatif définitif ? — Évidemment non. Il faudrait ignorer la physiologie pour croire à ce principe. Tous les naturalistes savent que les êtres vivants sont continuellement composés et décomposés. Jenner ne l'ignorait pas et il avait observé par lui-même que des indi-

vidus atteints par le vaccin des vaches contractaient la variole, et que le vaccin, après un certain temps, perdait ses vertus spécifiques, ce qu'il avait reconnu. Car il avait vu des individus qui avaient contracté la variole une deuxième et même une troisième fois. Le journal anglais (*The physical Journal*) en donne plusieurs exemples. En 1804, Goldson; en 1805, Villiam; en 1806, le cahier de février du *Monthly Magasine*, page 61; en 1800, Pearson, signalent des vaccinés atteints de la variole. On en trouve depuis cette époque jusqu'à présent; les auteurs, les sociétés, les journaux en ont fourni tour à tour la preuve irrécusable.

Le vaccin est-il dégénéré? — Beaucoup de jeunes vaccinateurs le disent, mais les anciens le nient; les médecins de la Haute-Marne, ceux du Comité de vaccine de Nancy, ainsi que MM. Darnis, à Persignol (Lozère); Benois, Guillo (Isère); Éclatu, à Milhau (Aveyron); Chabrol (Haute-Vienne); Decazes (Tarn); Picard, à Louviers (Eure); Archambauld, à Tours, tous prétendent le contraire et déclarent avoir remarqué la même stabilité dans le développement des phénomènes. L'apparition des pustules, leur marche, leur volume, l'époque de la formation des croûtes, les cicatrices qu'elles laissent après elles, rien n'a varié: ni la forme, ni l'étendue, ni le temps nécessaire à l'achèvement du travail. Enfin, j'ai personnellement habité l'Indre, où un vieux médecin, M. Canet, vaccinait avec le même vaccin depuis 1803. Il me disait, en 1845, qu'il pouvait assurer que le vaccin dont il se servait depuis cette époque n'avait subi aucun changement dans son développement et son activité.

Si, maintenant, je puis me servir de mon expérience, je puis assurer que pendant douze ans j'ai vacciné en province avec le même vaccin et que je n'ai trouvé aucun changement dans le temps, l'apparition des pustules, le développement, le volume, la marche et l'époque de la formation des croûtes.

J'ajoute de plus que, depuis 1853, je vaccine régulièrement à Paris, et que je ne trouve encore aucun changement.

Si, en apparence, on trouvait quelques différences, cela tiendrait à des dispositions individuelles et, dès lors, tout à fait exceptionnelles des sujets vaccinés.

Le vaccin animal donne-t-il de meilleurs résultats que le vaccin humain? — Depuis une trentaine d'années, il a été procédé à la reproduction du cowpox en le transportant de la vache au veau pour être ensuite inoculé à l'homme. En 1845, James, correspondant de l'Académie de médecine, voulut propager ce principe, le prendre et le transporter sur l'homme. L'Académie, n'ayant pas accepté cette idée, le raya de son livre d'or. Depuis, une Commission fut instituée à Turin pour étudier et comparer le vaccin, le cowpox, le horsepox. Après avoir fait beaucoup d'expériences sur l'homme et les animaux, elle arriva à constater que le vaccin humain pris de bras à bras réussissait dans les proportions de deux à un par le vaccin animal, et que, par conséquent, le vaccin humain était plus apte à la conservation que l'autre.

A Paris, on a vacciné et revacciné une année dans toutes les mairies et les hôpitaux avec le vaccin animal. On a dit que les résultats étaient les mêmes qu'à Turin. J'ai suivi avec attention les vaccinations du IVe arrondissement; elles ont réussi dans une proportion de soixante pour cent, à peu près comme

celles de Turin; mais je crois qu'elles auraient pu réussir plus souvent encore si on n'eût pas pressé les boutons entre les mors d'une pince qui forçait la sérosité à sortir après l'épuisement du vaccin. D'après les faits constatés, tant par la Commission de Turin que par celle des mairies et celle des hôpitaux de Paris, on peut donc conclure que la substitution du vaccin animal au vaccin humain serait une œuvre inutile excepté dans les cas d'épidémie de variole, comme, par exemple, dans celles de Marseille en 1828, de Digne, de Dijon, de Montauban, de Nantes. Lorsque les vaccinifères humains manqueraient, ce serait la source même pour anéantir le fléau.

Dans ces grandes épidémies, faudrait-il revenir à l'inoculation de la variole, comme semble le conseiller le Dr Bousquet, dans son excellent Traité de la vaccine? A cette époque, l'Académie venait de chasser James de ses rangs pour avoir mis en usage le vaccin animal. M. Papillaud conseille l'inoculation dans sa nouvelle étude sur la variole et le vaccin.

Le Dr Burggraeve lui fait une seule objection : c'est que la variole est contagieuse et la vaccine, point. M. le professeur Depaul dit qu'il préférerait l'inoculation à la prise du vaccin sur un vérolé; mais, dans son improvisation, le savant professeur n'avait pas réfléchi qu'aucun vaccinateur, sachant qu'il prenait du vaccin sur un vérolé, n'avait pu obtenir la syphilis.

L'inoculation, en général, donne une variole modérée, mais elle peut contaminer l'atmosphère et faire développer un nouveau foyer d'infection qui occasionnerait des varioles confluentes, hémorrhagiques, etc. etc. Il faut renoncer pour toujours à l'inoculation et recourir au vaccin animal que l'on peut facilement obtenir dans toutes les localités.

Dans un rapport précédent, j'ai donné la statistique ci-dessous de 121 morts par la variole, et je donnais les mois, les sexes, l'âge au-dessous du sexe :

MOIS.	MASCULIN.	FÉMININ.	7 ANS.	5 ANS.	10 ANS.	20 ANS.	30 ANS.	40 ANS.	50 ANS.	60 ANS.
Janvier	6	6	3	3	″	″	4	2	″	″
Février	4	5	3	″	″	″	4	1	″	1
Mars	1	2	″	″	″	1	2	″	″	″
Avril	3	3	4	″	″	″	2	″	″	″
Mai	3	3	″	″	″	1	3	1	″	1
Juin	1	3	2	1	″	″	″	″	1	″
Juillet	6	3	1	″	″	1	4	2	″	1
Août	6	″	″	″	″	″	5	″	1	″
Septembre	″	9	2	1	″	″	3	1	1	1
Octobre	9	9	″	″	″	2	6	6	3	1
Novembre	9	9	1	2	″	1	7	6	1	″
Décembre	15	6	2	4	″	″	5	5	3	2
TOTAUX	63	58	18	11	″	6	45	24	10	7

Sur ces 121 morts, il y en a eu 63 du sexe masculin et 58 du sexe féminin, 18 enfants de moins d'un an, 11 de moins de 5 ans. Il n'y en a pas eu de 5 à 10 ans; 6 de 10 à 20 ans, 45 de 20 à 30 ans, 24 de 30 à 40 ans, 10 de 40 à 50 ans et 7 de 50 à 60 ans.

C'est donc entre vingt et quarante ans que les revaccinations deviennent impérieusement nécessaires. 121 morts sont peu dans la balance d'une population de 98,000 habitants; mais quand on réfléchit que la revaccination aurait évité cette perte, on est douloureusement affecté d'une semblable négligence, et on est porté à demander la revaccination de toutes les personnes qui entrent ou sortent soit de l'administration, soit du commerce, ou d'apprentissage, etc. etc.

Tous les États ont le droit d'imposer la vaccine, l'Angleterre l'a inscrite dans ses lois; elle a fait plus, elle a déclaré que tout enfant qui viendrait à mourir de la variole serait l'objet d'une enquête de la part d'un jury convoqué par le coroner du district, et que, s'il était prouvé que l'enfant décédé n'avait pas été vacciné, une pénalité serait appliquée aux parents ou à ceux qui les remplacent pour leur négligence. (Loi du 31 mars 1856.)

Le service de la vaccination, qui, partout ailleurs, présente tant de difficultés, a été organisé en Russie de la manière la plus simple; il n'a pas fallu, comme en Angleterre, et comme il le faudrait en France, promulguer des lois pour rendre la vaccination obligatoire; non, on en sent actuellement la nécessité absolue, et tout le monde s'y soumet volontairement. Des Comités de vaccine sont établis dans les villes principales, dans les gouvernements et dans les villes des districts.

Il incombe à ces Comités :

1° D'indiquer le chiffre des enfants qui n'ont pas été vaccinés;

2° De surveiller le service de la vaccination générale;

3° De fournir le vaccin et les instruments nécessaires aux personnes qui pratiquent la vaccination;

4° De répandre les notions pratiques pour exercer la vaccination avec succès.

Les Comités des villes capitales et des chefs-lieux sont directement subordonnés au Ministre de l'intérieur, et les Comités des districts relèvent des autorités locales des gouvernements. Les registres des enfants vaccinés sont expédiés deux fois l'an par les Comités dans les bureaux du Ministère de l'intérieur.

Il existe en outre en Russie, depuis plus de cent ans, une Société philanthropique qui, entre autres parties de son programme, a eu pour but de contribuer, dès l'apparition de la vaccine, à sa propagation.

Les hospices des chefs-lieux de province sont tenus de pourvoir à la vaccination et d'expédier le vaccin partout où l'absence en serait constatée.

Les administrations des hospices sont chargées de faire vacciner gratuitement les enfants dont les parents en ont exprimé le désir.

La surveillance des résultats de la vaccination est confiée aux autorités des

gouvernements. Enfin, c'est le Conseil médical résidant à Saint-Pétersbourg qui règle toutes les questions générales ayant trait à la vaccine.

Cependant en Russie on a étudié au Ministère de l'intérieur le principe de la vaccination obligatoire qui a été adopté par les gouvernements russes proprement dits et qui sera bientôt appliqué dans tous les États de cet empire.

Grâce à cette Société, la Russie a vu se répandre promptement les heureux effets de la vaccine, et il a suffi de la surveillance du Gouvernement pour organiser le service de la vaccination dans une immense étendue. Nulle mesure n'est mieux entendue que celle qui consiste à assurer à cette espèce de sacerdoce un certain nombre d'adeptes exonérés de l'impôt et du recrutement, comme les ministres du culte.

En France, aucun service régulier n'a encore été organisé en ce qui concerne la vaccine. Dans les départements, comme dans les cantons, comme dans les communes, les vaccinateurs agissent à peu près comme ils l'entendent, et aucune mesure d'ensemble n'existe pour se procurer d'une manière certaine et logique les renseignements nécessaires.

Rien de déterminé au point de vue de la nomination des vaccinateurs; tandis que les uns sont nommés sans indication de limite de temps, d'autres sont choisis tous les ans.

Il en est de même pour la rémunération du service : si, dans les départements où l'on dispose de quelques fonds spéciaux votés par les Conseils généraux, une indemnité est accordée aux personnes qui font le service de la vaccination, dans d'autres départements le service est purement gratuit, à l'exception du médecin chargé de conserver le vaccin, et qui reçoit une gratification à cet effet; enfin il est des départements où le service n'est nullement organisé.

A Marseille même, c'est un médecin qui a eu l'honneur de créer un Institut vaccinal qui fournit gratuitement le vaccin aux pauvres.

L'ensemble du système est donc mauvais, et l'on comprend que dans diverses localités les moyens de l'améliorer soient enfin mis à l'étude.

Divers départements (la Creuse, par exemple) donnent une légère prime aux enfants qui fournissent le vaccin.

A Paris, l'Administration donne 3 francs de prime aux enfants pauvres, et alloue 3 francs en plus pour les vaccinifères.

L'indemnité donnée aux vaccinateurs varie selon les ressources budgétaires des départements. Les uns procèdent par sommes fixées d'avance, les autres payent par chaque vaccination.

Paris indemnise ses vaccinateurs par des jetons de présence en argent, ce qui est peut-être une prime plus agréable, plus digne, mais qui cependant offre un grand inconvénient; le vaccinateur ayant besoin d'avoir fait une assez grande quantité de vaccinations pour avoir droit à une médaille, il en résulte que beaucoup de sages-femmes surtout, qui pourraient être néanmoins fort utiles au service de la vaccine, n'envoient pas d'états de vaccinations aux mairies, assurées qu'elles sont par avance de ne rien recevoir en retour, si le nombre de leurs vaccinations n'atteint pas la moyenne voulue pour obtenir la récompense.

Vaccination obligatoire. — Quant à la vaccination obligatoire, on ne saurait contester sa légitimité en droit, mais il faut la rendre accessible à tout le monde; la gratuité seule peut avoir raison de cette résistance : on ne doit pas faire payer ce qu'on réclame au nom de l'intérêt général.

Proposition d'une loi rendant obligatoires la vaccination et la revaccination en France. — D'après l'exposé général ci-dessus, je crois ne pouvoir mieux faire que de renouveler ici la proposition déjà faite par moi, en 1843, au Ministère de l'agriculture et du commerce, de présenter une loi rendant obligatoire la vaccination en France :

PROJET DE LOI POUR LA FRANCE.

Article premier. Il sera établi dans toutes les communes de France un service de vaccination composé d'un vaccinateur ou de plusieurs, selon les besoins, et d'un vérificateur vaccinateur.

Art. 1 *bis*. Tous les Français devront être vaccinés dans les quatre premiers mois de leur naissance.

Art. 2. Une statistique sera présentement dressée pour constater si tous les Français ayant atteint aujourd'hui leur dixième année ont bien été vaccinés.

Art. 3. Ceux qui n'auraient pas été vaccinés le seront au plus tard dans un délai de six mois, à dater du jour de la promulgation de la loi.

Art. 4. On sera tenu de se faire régulièrement revacciner tous les dix ans.

Art. 5. Tous les étrangers venant habiter la France devront justifier d'un certificat de vaccine ou se faire vacciner dans les six premiers mois de leur résidence.

Art. 6. Les étrangers qui refuseraient de se soumettre aux prescriptions de la loi seraient soumis aux mêmes peines que les Français, et pourraient même être expulsés du territoire.

Art. 7. Les pénalités seront les suivantes. (Le législateur les fixera.)

Art. 8. Seront responsables les parents ou ceux qui en tiendront lieu, les chefs d'ateliers et autres, tels que les directeurs de chemins de fer, d'administrations de l'État, etc. etc., qui seront déterminés par des règlements d'administration publique.

DISCUSSION.

M. le Dr Lancia di Brolo, de Palerme. On ne peut proposer une loi spécialement pour la France dans un Congrès international; je ne crois pas que la loi spéciale, obligatoire, que vous proposez soit utile. Parmi tous les auteurs que vous avez cités, vous n'avez pas cité un seul auteur italien; cependant un grand nombre de mes compatriotes ont écrit sur ce sujet. En Italie, nous n'avons pas de loi obligatoire; mais dans les écoles, dans l'armée, on doit, en y entrant, présenter un certificat de vaccination; dans les prisons on fait vacciner ceux qui n'ont pas encore été soumis à cette opération, et dès qu'une épidémie de variole se déclare, on fait revacciner tout le monde.

Il existe une Commission centrale à laquelle tous les médecins font leur rapport sur le nombre des vaccinations qu'ils opèrent, et cette Commission communique les résultats à

l'État, qui donne des médailles d'argent à ceux qui ont fait le plus de vaccinations. Il y a aussi un prix pour ceux qui trouvent la source originelle de la maladie, et, dernièrement, ce prix a été gagné par un paysan. Je pourrais donner beaucoup d'autres renseignements, car je suis président d'une Société de vaccination; mais je ne veux pas abuser de vos instants.

M. le Dr Girault, de Paris. J'ai cité la Société de Turin, l'Angleterre, toutes les parties de l'Europe qui s'occupent principalement de vacciner; je n'ai nullement oublié l'Italie; je n'ai même pas négligé de dire d'où est venue la peur de la variole.

M. le Dr Drysdale, de Londres. La question présente un grand intérêt; tout le corps médical anglais appuierait, j'en suis certain, les idées émises par M. Girault, avec une simple réserve, c'est qu'il ne faut pas parler de revacciner tous les dix ans. Occupons-nous d'abord des enfants, et nous savons tous qu'il est déjà difficile d'amener les parents à les soumettre à cette opération. A Londres, j'ai écrit souvent dans les journaux pour appeler l'attention sur l'importance de la vaccine; il n'y en a pas moins des Sociétés spéciales qui entament une lutte continuelle contre le corps médical!

Ne parlons pas de la revaccination; bornons-nous en ce moment à parler de la vaccination. A quoi bon d'ailleurs une loi pour la revaccination? Elle ne pourrait frapper que les soldats et les prisonniers. Pour les enfants, c'est facile; car on peut se présenter devant les parents et leur dire : Votre enfant doit être un jour un citoyen; dans l'intérêt public, nous vous demandons de le faire vacciner.

Encore un mot. Il y a deux vaccinations, la vaccination humaine et la vaccination animale. Vous savez que la vaccination humaine a donné lieu à beaucoup de plaintes. «Mais, a-t-on dit souvent, avec votre vaccination, vous donnez des maladies, la syphilis entre autres.» Eh bien! pourquoi ne pas donner le choix? C'est ce qu'on fait en Belgique et en Italie, et on se trouve fort bien dans ces pays de ce mode de procéder; de cette manière tout le monde est content.

M. le Dr Marmisse, de Bordeaux. La question qu'on vient de soulever est très importante et nous entraînerait, si nous l'étudiions complètement, en dehors des limites de temps que le Congrès a assignées à ses travaux; il ne faut donc, suivant moi, s'arrêter qu'à quelques points litigieux pour arriver à quelque chose de pratique et ne pas tomber dans des banalités. Il y a sur la question une foule de compilations très importantes. Quant à moi, je me suis occupé de la question; j'ai fait l'histoire de la variole au point de vue de la mortalité de Bordeaux. Parmi toutes les questions qu'on peut étudier au sujet de la variole, il y en a une qui est particulièrement intéressante, c'est celle-ci : le vaccin est-il dégénéré? Peut-on le régénérer? Il faut le dire, la foi dans la vaccination a dégénéré, le vaccin ayant perdu de sa qualité préservative.

Un Membre. Un projet de loi est inutile, puisqu'on ne peut pas entrer dans les écoles, dans l'armée, sans avoir été vacciné; l'habitude de la vaccination est si bien prise qu'il serait ridicule d'adresser à quelqu'un cette question : Êtes-vous vacciné?

M. le Dr Spatuzzi, de Naples. Nous n'avons pas de loi qui rende la vaccination obligatoire, mais celui de nos professeurs qui a surtout étudié la question, et qui n'a pu se rendre ici par suite de malheurs domestiques, M. le professeur Palasciano, a été chargé de l'établissement d'un Institut de vaccination, à l'imitation de la Belgique; tous les habitants y portent leurs enfants; pour entrer dans les écoles, dans l'armée, il faut aussi un certificat de vaccination. Il y a quelques années, une épidémie s'est déclarée et nous avons remarqué qu'elle a surtout atteint les étrangers; tous les Napolitains qui avaient été inoculés à l'aide de la vaccination animale ont été préservés. En résumé, la vaccination animale fonctionne très bien et donne les meilleurs résultats.

M. le Dr Lancia di Brolo, de Palerme. Il en est de même à Milan.

M. le Dr Giraudt, de Paris. Le mode de vaccination animale est entré récemment dans la pratique; ce vaccin n'avait pas, par conséquent, eu le temps de s'user dans le sujet vacciné. C'était là la cause qui avait fait résister davantage les Napolitains à la contagion. Si les étrangers ont été plus facilement atteints, ce n'est point parce qu'il y avait eu dégénérescence du vaccin humain, mais seulement parce qu'ils avaient été vaccinés depuis longtemps et qu'ils auraient dû se faire revacciner.

Jenner avait déjà signalé l'usure du cowpox. Sur quarante personnes qui avaient été cowpoxées, dix avaient été atteintes de la variole. Il ajoutait qu'il y avait des cowpoxés aptes à êtres inoculés et d'autres qui ne l'étaient pas.

M. le Dr J. Seco Baldor, de Madrid. Ce qu'on vient d'entendre par rapport à l'Italie, je puis le répéter par rapport à l'Espagne. À Madrid, l'Institut pour la vaccination animale fonctionne sans cesse depuis quelque temps, et il en est de même dans nos villes principales. Du reste, l'administration publique, qui à cet égard est très zélée, ne trouve nulle part d'opposition sérieuse. De manière qu'en Espagne comme en Italie, la loi proposée n'est pas nécessaire.

DE LA VARIOLE ET DE LA VACCINATION EN ROUMANIE,

PAR M. LE Dr POLYCHRONIE, DE BUCHAREST (1).

Messieurs, la variole produit chez nous de grands ravages. J'ai été très étonné quand j'ai vu dernièrement se former en Allemagne une espèce de ligue du bien public, avec laquelle on prétend ruiner la vaccination.

Un M. Germann, de Leipzig, dans une pétition adressée au Reichstag, demande que la vaccination ait des limites. Il y a là, selon moi, une grande erreur. Dans notre pays, où la petite vérole fait de grands ravages, nous avons une institution de médecins qui sont chargés de faire les vaccinations. Et cependant je trouve que cela n'est pas suffisant, et la discussion sur le point de savoir si la vaccination doit être ou ne pas être obligatoire est à l'ordre du jour.

En Roumanie, la population n'a pas besoin d'une loi pour cela. Elle est très disposée à se soumettre facilement aux ordres de l'autorité, si celle-ci déclare que les enfants doivent être apportés au médecin vaccinateur qui arrive dans un village. Mais il est d'autres pays où le service de la vaccination n'est pas complet.

Une des causes directes de la mortalité des enfants en Roumanie est certainement la petite vérole; aussi, je demanderais qu'on introduisît là, comme dans tous les pays affligés du même fléau, ce qui existe en France pour les sages-femmes et pour les médecins, l'habitude de donner des prix à ceux qui vaccineraient le plus.

(1) Cette communication, dont le Secrétariat ne peut fournir qu'une courte analyse, a été, par erreur, faite à la troisième Section; nous la rétablissons ici à sa place rationnelle.

Quant à la vaccination obligatoire, je ne pense pas que ce soit une mauvaise chose si les Gouvernements veulent s'en occuper.

DISCUSSION.

M. le Dr Gunther, de Dresde. L'orateur a parlé du Dr Germann, de Leipzig, en citant son opinion contraire à la vaccine. J'ai constaté, je dois le déclarer, que l'immense majorité des Allemands, en Allemagne, ne partage pas cette antipathie pour la vaccine.

M. le Président. Dr Léon Colin, de Paris. Je suis d'autant plus heureux, pour mon compte, d'entendre la protestation de M. le Dr Gunther qu'il y a, à propos de la variole, un fait très remarquable. Il y a eu, en 1871, à Leipzig, une épidémie de petite vérole qui a tué dans une proportion absolument inverse à ce que nous observons en France, au point de vue de l'âge, c'est-à-dire que, dans nos pays, la mortalité est moins grande après dix à douze ans qu'après vingt ans, parce qu'après dix ou douze ans on est plus près de la pratique vaccinale qu'après vingt ans. L'immunité vaccinale, après quinze ou vingt ans, est épuisée. J'ai fait ressortir, pour ma part, tout ce qu'il y avait de singulier dans le fait qui s'est produit à Leipzig, dans un pays civilisé qui possède une Université célèbre. Aussi sommes-nous très heureux de voir ici des collègues allemands protester eux-mêmes contre les effets d'une doctrine dont l'adoption serait très dangereuse, à mon avis, pour l'ensemble de l'humanité, puisqu'elle ne tendrait à rien moins qu'à nier les avantages de la découverte de Jenner.

M. le Dr Gunther, de Dresde. En Saxe, la règle de l'immunité vaccinale a été un peu modifiée par le fait fâcheux et singulier de l'épidémie de Leipzig, dont notre honorable Président vient de parler; mais, en général, les effets de la vaccine sont les mêmes qu'en France et pour la même durée.

M. le Dr Lubelski, de Varsovie. Puisqu'on s'occupe de la vaccination, je me permettrai de poser une question au Congrès.

En Pologne et en Russie, la vaccination est obligatoire pour tous ceux qui entrent dans les écoles publiques et, dans ces derniers temps, je me suis trouvé, comme médecin de ces écoles, dans une situation difficile. Plusieurs familles, sur l'avis de leurs médecins opposés à la pratique de la vaccine, n'ont pas voulu laisser vacciner leurs enfants avant leur entrée à l'école. Dans ce cas, que dois-je faire comme médecin des écoles publiques?

M. le Dr Gunther, de Dresde. En Allemagne, la vaccination est imposée à tous les enfants des écoles.

M. le Dr Manouvriez, de Valenciennes (France). Dans ce cas, il faut exécuter la loi qui ordonne la vaccination.

M. Boeckstaël, de Laeken (Belgique). Quand des parents ne veulent pas faire vacciner leurs enfants, il faut que les autres parents insistent auprès d'eux pour les faire céder.

M. le Dr Sapolini, de Milan. Pourquoi des parents refusent-ils, à Varsovie, de faire vacciner leurs enfants? Est-ce parce que l'inoculation du vaccin aurait donné quelque maladie à des enfants?

M. le Dr Lubelski, de Varsovie. Non, c'est parce qu'on a répandu à profusion, chez nous, un livre en faveur duquel les femmes font une active propagande. Elles disent que l'inoculation du vaccin a amené des maladies chez les enfants. Elles objectent en-

core que les enfants qui ne prennent pas le vaccin vivent bien malgré cela, et qu'alors le vaccin est inutile.

M. le Dr Sapolini, de Milan. Il y a deux mois environ, dans un village voisin de Milan, une inoculation de vaccin a été faite de bras à bras, et il en est résulté une telle quantité de syphilitiques que l'administration de la santé, dont je fais partie comme conseiller d'administration, a dû se renseigner sur les lieux et aviser pour que pareil fait ne se reproduisît plus. La syphilis avait été propagée de bras à bras, parce que la pustule vaccinale avait été tirée d'un sujet syphilitique. Aujourd'hui il est interdit de procéder ainsi, et le vaccin est donné par de belles génisses.

M. le Dr Polychronie, de Bucharest. Il est certain que l'infection vénérienne peut être communiquée par un vaccin, pris dans les conditions qu'on vient d'indiquer; mais là n'est pas la raison pour laquelle quelques médecins allemands prohibent la vaccine. J'ai vu aussi, dans mon pays, le vaccin d'un enfant inoculer la syphilis, mais il ne s'ensuit pas qu'il faille renoncer à la vaccine. On peut recourir, comme on l'a fait chez nous, au vaccin animal; nous avons obtenu quelque chose, mais non pas un bon résultat.

DE L'ACCLIMATEMENT EN ALGÉRIE,

PAR M. LE Dr E. LANDOWSKI, DE PARIS (1).

Messieurs, si les travaux du Congrès peuvent avoir une grande influence sur le développement physique et moral des populations européennes, il me paraît indispensable que nous nous occupions aussi d'une belle et vaste contrée, l'Algérie, qui mérite doublement qu'on parle d'elle à notre Congrès d'Hygiène, car il n'y a pas de doute que c'est dans l'application sérieuse et sincère des règles de cette science que dépend l'avenir des populations de notre colonie.

C'est grâce à cette science que la colonisation de l'Algérie a été possible, et c'est dans elle seulement qu'on trouvera les règles précises et définies de l'acclimatement des populations européennes qui, en apportant avec elles les bienfaits de la civilisation sur le sol africain, trouvent dans ce pays, jadis le grenier de Rome, un surcroît de richesses qui en font déjà une place importante au point de vue commercial et industriel.

Comme vous le savez, Messieurs, les progrès de l'acclimatement en Algérie ont été lents, et bien souvent l'influence zymotique de certaines localités, en décimant la population des colons, amenait le découragement auquel malheureusement plusieurs distingués et savants confrères, par l'autorité de leur nom et la valeur de leurs travaux, ont donné une base scientifique.

Faut-il le dire? Il y a eu un moment où l'on conseillait tout simplement d'abandonner la colonie. Je me permettrai ici, Messieurs, de faire une observation assez curieuse. Tout le monde sait que les Français aiment assez à se dé-

(1) Cette communication a été présentée, par erreur, à la troisième Section; elle prend ici sa place rationnelle.

nigrer eux-mêmes; ils construisent les plus belles villes du monde, et ils disent qu'ils sont un peuple léger; ils ont colonisé le Canada, la Louisiane, l'île Maurice et tant d'autres contrées, et ils prétendent ne pas avoir de talent de colonisation; et tout en disant que nous ne pourrons jamais coloniser l'Algérie, la ville d'Alger, anciennement un bouge infect, aux rues étroites, est devenue une ville superbe, aux rues grandes et belles, ayant des places, des bazars, des marchés, des monuments, un jardin public, et possédant aujourd'hui, avec ses annexes, plus de 60,000 habitants.

La plaine de la Mitidja, jadis redoutée par ses miasmes fébrigènes, est aujourd'hui un véritable jardin, semé de forêts d'orangers et d'oliviers et habité par des colons agriculteurs, laborieux et industrieux.

La ville de Bouffarik, qui a dévoré trois populations successives, est animée actuellement par une nombreuse population qui grandit et prospère.

Il résulte de ce qui précède que le talent de colonisation ne manque pas à la France; je dirai même plus, qu'elle est supérieure aux autres nations de l'Europe qui, pour s'emparer d'un pays, persécutent ou détruisent les races indigènes.

En comparant le sort des Arabes et des Kabyles, sous la domination française, avec le sort de certains peuples civilisés de l'Europe dominés par leurs voisins, on est péniblement frappé d'une énorme différence. Tandis que l'Arabe, le Kabyle peut conserver ses mœurs, parler sa langue et pratiquer librement sa religion, non seulement rien de tout cela n'est respecté chez le peuple conquis l'Europe, mais encore on le persécute et le frappe dans ce qu'il a de plus cher et de plus sacré.

En Afrique, le colon français ne vient pas en dominateur; il s'établit tranquillement à côté d'Arabes ou de Kabyles, vit en bon voisin, et si parfois il y a des excès à déplorer, ils viennent du côté des indigènes.

Vous voyez donc, Messieurs, que le talent de colonisation n'est pas étranger à l'esprit français. Si les Français ne se portent pas en masse vers les terres étrangères, comme d'autres peuples auxquels le sol de leur patrie ne peut fournir la subsistance nécessaire, c'est que, suivant le savant statisticien et démographe, M. le Dr Bertillon, la population en France reste stationnaire; il n'y a pas nécessité ni urgence de quitter la patrie. Les Français n'aiment pas à se déplacer et ne sont despotes, ni par leur nature, ni par leur civilisation; c'est là peut-être la cause première des résultats si défavorables dont l'éminent hygiéniste, M. le Dr Boudin, fait un de ses plus puissants arguments contre la colonisation de l'Afrique septentrionale. Les chiffres établis par lui et par d'autres confrères distingués, chiffres dans lesquels la mortalité dépasse la natalité, se sont modifiés dans une période de trente-cinq années de telle façon que le déficit porte actuellement sur la mortalité qui est inférieure à la natalité.

Cette décroissance de la mortalité en raison inverse des naissances, constatée par M. Bertillon, démontre clairement les conditions heureuses de la colonisation.

Le temps manque pour m'étendre plus longuement sur ce sujet, mais j'aurai l'honneur de déposer sur le bureau le tableau statistique concernant cette question.

La possibilité et la facilité de la colonisation en Algérie une fois établies, il s'agit de poser les règles de l'acclimatation (science d'acclimatement).

Il n'y a pas de doute que le meilleur moyen de colonisation serait celui que nous enseigne la Bible et qui consiste à exterminer toute la population mâle, grands et petits, ainsi que les femmes qui ont connu l'homme, et ne conserver que les jeunes filles vierges pour en faire des esclaves ou des concubines et obtenir ainsi, par le croisement, de nombreux métis. Ce moyen de colonisation, quoique ordonné de vive voix par l'Éternel à Moïse, me semble un peu barbare et ne pas répondre tout à fait à notre civilisation actuelle. Du reste, ce moyen a été employé dans le Caucase, sur les Circassiens, il y a une dizaine d'années, mais n'a produit qu'une forte émigration de ce malheureux peuple sans aucun avantage pour la civilisation.

Le croisement de la race envahissante avec la race indigène est cependant le meilleur moyen d'une rapide colonisation; mais cette question appartenant plutôt à l'économie sociale, il m'est impossible de la développer ici.

J'observerai seulement que le métissage avec l'Arabe et avec le Kabyle ne sera possible que le jour où l'on arrivera, par l'instruction, à diminuer le fanatisme religieux de l'un et de l'autre côté.

Il serait très utile de faire venir en France les enfants arabes et kabyles pour les élever dans nos écoles avec les autres enfants, leur faire connaître la supériorité de nos institutions européennes, et enfin les marier avec des Françaises. (Il y a tant de jeunes filles sans dot auxquelles on assurerait un sort de cette manière!)

Il faudrait, d'un autre côté, donner une impulsion puissante à la connaissance de la langue arabe et des divers idiomes algériens et pouvoir coloniser l'Afrique avec des individus qui sauraient comprendre et parler avec l'indigène. Et surtout, il ne faudrait pas vouloir substituer ce que nous apportons de nos croyances religieuses aux leurs, car, en fin de compte, nous ne savons pas lesquelles sont les meilleures.

En un mot, tous nos efforts doivent tendre vers le métissage comme le moyen le plus sûr du développement rapide d'un pays.

Le colon français, en arrivant en Algérie, a à lutter: 1° contre la température élevée; 2° contre le siroco; 3° contre les influences zymotiques dépendant des conditions telluriques ou palustres. C'est dans ces trois causes qu'on trouve l'obstacle sérieux, mais non insurmontable de l'acclimatement, et les travaux de l'hygiène locale ont été dirigés jusqu'à présent pour en atténuer l'influence détériorante.

Le climat algérien ne peut être classé parmi les climats chauds, car les climats chauds sont compris entre les deux tropiques ou jusqu'au 30° degré de latitude, soit boréale, soit australe, tandis que le 31° degré jusqu'au 55° ou 60° degré des deux hémisphères se trouve dans les climats tempérés. Or, l'Algérie, se trouvant entre le 30° et 37° degré de latitude boréale, fait partie de la zone dite tempérée. Les chaleurs extrêmes ordinaires y sont comprises entre 15 et 28 degrés centigrades, rarement dépassent 30 degrés.

Les chaleurs à Alger ne sont pas plus fortes qu'en Espagne ou en Italie; les faits constatés par M. Bertillon, ainsi que le remarquable tableau comparatif

qu'il donne dans son article sur l'acclimatement, dans le *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*, démontrent que le climat algérien est très favorable aux Espagnols, aux Maltais, aux Italiens, chez qui la mortalité est beaucoup moindre en Algérie que dans leur pays natal.

Il n'en est pas de même pour les Français; mais l'on n'a pas pris en considération, peut-être, que le colon français, qui vient chercher en Algérie la possibilité de s'assurer un avenir, est, la plupart du temps, un homme déjà usé dans la lutte, mal nourri, mal vêtu, qui arrive sur le sol africain en ne possédant rien, et qui est dirigé immédiatement vers des terres encore non défrichées. Ajoutez à cela la malheureuse habitude des boissons alcooliques, le manque absolu de précautions hygiéniques, et vous avez un homme qui ne peut offrir aucune résistance vitale au brusque changement de température et d'existence.

Au point de vue hygiénique, chaque colon devrait être instruit sur les conditions de la vie qu'il sera forcé de mener. Avant d'aller vers l'intérieur des terres, il devrait séjourner un mois, au moins, dans la ville, pour s'habituer au climat, adopter les vêtements propres à ces contrées, supprimer autant que possible l'usage des boissons alcooliques, et, par une nourriture appropriée, réparer les forces perdues par un long et fatigant voyage; dans ces conditions, l'acclimatement à la température plus élevée est non seulement possible, mais encore facile.

Contre le siroco il n'y a pas d'autre moyen que de chercher des habitations abritées contre le vent du désert et de lutter contre son action énervante par l'hydrothérapie.

Son action du reste, quoique énervante, n'est pas si grave, vu qu'il perd beaucoup de sa puissance en passant par les montagnes couvertes de neige, et les longs intervalles qu'il y a entre ses apparitions suffisent pour que l'organisme n'en souffre pas trop.

Il reste la troisième cause, la plus grave : l'influence des miasmes palustres, et ici je me range entièrement aux opinions du Dr Cabrol :

1° Qu'on ne s'acclimate jamais aux marais;

2° Que l'indigène ne jouit pas de l'immunité;

3° Que si tous les habitants ne sont pas frappés mortellement, ils le sont tous à différents degrés;

4° Que si l'individu résiste cinq, dix, douze, seize et dix-huit ans, il n'est pas pour cela complètement préservé;

5° Que si l'individu peut continuer son existence sans péril imminent, il n'en est pas moins dégénéré; ce qui prépare l'infériorité de la race et son extinction future;

6° Qu'un séjour prolongé de plusieurs années n'est nullement nécessaire pour contracter les maladies funestes des localités malsaines, mais qu'il suffit de quelques heures, d'une nuit, de vingt-quatre heures de séjour, pour être infecté quelquefois mortellement et souvent avec gravité.

Les importants travaux d'assainissement qui ont été faits en Algérie ont

déjà porté leurs fruits. J'ai déjà parlé des plaines de la Mitidja, de Bouffarik, j'ajouterai encore l'assainissement de Mustapha, de Kouba et des environs de Bône dont parle mon excellent et savant ami, M. le Dr Bonnafont, qui a constaté que, depuis le desséchement et la mise en culture des plaines de Seybouse et de Bougimah, ces plaines sont devenues très habitables et les Européens y jouissent d'une bonne santé.

La Société de climatologie algérienne, qui rend de si notables services au pays, enregistre dans ses Bulletins, tous les jours, de nouveaux faits d'assainissement résultant du reboisement des contrées, du desséchement des marais; et le dévouement du corps médical d'Alger, à la tête duquel sont MM. les Drs Texier, Gros, Bertherand, Brouck, Feuillet, etc., connus par leurs travaux scientifiques et par une thérapeutique spéciale appropriée aux endémies du pays, a rendu beaucoup moins dangereuses les manifestations de la pathogénie locale.

En somme, l'application des mesures hygiéniques, d'un côté, la propagation des moyens thérapeutiques appropriés, d'autre part, luttent avantageusement contre les influences morbigènes telluriques, et les statistiques démontrent par des chiffres les progrès sérieux de la colonisation.

Je n'ai pas encore parlé de l'influence du climat algérien sur les enfants.

Les enfants des colons le supportent mal; les gastro-entérites, la diarrhée cholériforme et les méningites font parmi ces pauvres petits êtres de grands ravages; mais les observations recueillies prouvent que la moitié des cas de diarrhée sont dus, ici comme dans presque tous les pays, pendant les fortes chaleurs de l'été, au manque de précautions hygiéniques, à une mauvaise alimentation et à la négligence dans les premiers symptômes.

Il me resterait encore à parler du climat de l'Algérie au point de vue médical et de son application thérapeutique; mais j'ai déjà traité cette question dans un travail spécial, paru dans le *Journal de thérapeutique*, et que je mets à votre disposition.

Donc, je me résume et j'arrive à conclure :

1° Que le climat d'Algérie ne présente, par son influence, aucun obstacle insurmontable à la colonisation;

2° Que cette colonisation se faisant dans des circonstances favorables, l'Algérie deviendra, dans un temps relativement court, une des colonies les plus prospères de la France;

3° Considérant que la race indo-européenne s'est trouvée constamment inacclimatable sur les versants méditerranéens de la côte de l'Afrique, et que les croisements avec les races aborigènes favorisent avant tout l'acclimatement, je pense qu'il est indispensable de créer en France plusieurs écoles laïques destinées spécialement aux enfants indigènes de l'Algérie, pour que ces enfants, sous l'influence du milieu civilisateur, se développent intellectuellement afin de pouvoir plus tard, par le croisement, donner les meilleurs éléments d'une population vraiment africaine par la race et française par le cœur.

DISCUSSION.

M. le Dr Bertillon, de Paris. Le travail de M. le Dr Landowski prouve la nécessité d'apporter enfin un peu de science dans cette grave question, grave non seulement pour les Français, mais encore pour toutes les nations qui ont des colonies à maintenir dans une bonne situation. On n'a jamais tenu compte, jusqu'à présent, des indications scientifiques, et la philanthropie ne suffit pas cependant pour résoudre les questions. Nous en avons eu la preuve dans les résultats obtenus par cette Société philanthropique qui a envoyé en Algérie nos pauvres Alsaciens; la vanité des espérances de cette entreprise est une leçon qu'il ne faudrait pas oublier. La plupart de nos colons ont été dispersés par les malaises d'un climat si opposé à celui auquel ils étaient habitués. Oui, j'ai dit que les Français paraissaient mal disposés à l'acclimatement; mais sont-ce les Français du Nord ou ceux du Midi? Il ne faut pas faire de confusion.

Il faudrait faire une démographie de l'Algérie qui permît de suivre, dans ses détails, les conditions de l'acclimatement. Jusqu'à présent, on n'a procédé qu'au hasard, sans éléments suffisants, sur la manière de coloniser. Les Romains, qui étaient le peuple le plus tenace, ont laissé de nombreuses traces de leur colonisation. On retrouve en Hongrie leur sang, leur langue, leurs lois et leurs usages, tandis qu'en Algérie on ne retrouve plus que de magnifiques débris de leur civilisation; il faut donc, dans ces questions de colonisation, se baser sur des considérations scientifiques précises. Et, sous ce rapport, l'indication la plus certaine, le moyen le plus sûr, c'est le mélange des races dont vient de parler M. Landowski. Aussi, je crois que sa communication mérite l'approbation de ceux qui s'intéressent au succès de notre colonie algérienne.

M. le Dr Allix, de Toulouse (France). M. le Dr Bertillon se plaint de ce qu'on ignore trop les conditions de l'acclimatement en Algérie; c'est possible, mais cela ne prouve pas que la colonisation algérienne ne puisse pas se faire par des Français. Ainsi, on a démontré qu'à Philippeville, pays malsain cependant, la population s'accroissait par suite des mariages entre Français et indigènes. Un bon résultat peut donc être obtenu de cette manière. Pendant le temps que j'ai passé en Afrique, j'ai vu à Philippeville, à Sétif, même à Biskra, la population française résister aux dangers du climat dans de bonnes conditions. Ces conditions favorables doivent être cherchées dans la culture bien dirigée pour assainir les terres, et dans la construction de maisons qui puissent préserver des intempéries atmosphériques. Ceux qui meurent, dans ces contrées, sont les gens qui sont faibles, car la fièvre n'est plus ce qu'elle était il y a trente ans; et, si on exécutait des travaux propres à développer le régime des eaux, on obtiendrait promptement de bons résultats. La sécheresse détruit tout; la présence de l'eau multiplierait les ressources dans toutes les localités.

D'un autre côté, on construit mal les habitations; elles ne peuvent pas préserver de la chaleur excessive. On prend pour type de construction la maison arabe, qui est l'ancienne maison romaine, tandis qu'il faudrait bâtir de bonnes maisons dans de sérieuses conditions hygiéniques. On parle toujours de Biskra comme étant un pays terrible à habiter. Les maisons y sont, à la vérité, faites avec de la terre; elles ne rendent aucun des services qu'on doit attendre d'une maison. Il faut isoler les maisons, les couvrir, et on aura ainsi une bonne température; pendant la nuit, on pourra reposer, ce qui est une des meilleures conditions hygiéniques. Il faut, de plus, vivre d'un bon régime, d'une manière sérieuse. A Biskra même, plusieurs personnes suivent ce régime, et elles n'ont qu'à s'en louer. Il y a, à Biskra, cinq à six personnes qui y sont installées depuis trente ans, et qui se portent très bien.

L'acclimatation peut donc très bien se faire en Algérie, en tenant compte de certaines considérations hygiéniques indispensables. Ce n'est pas le climat qui est l'ob-

stacle à une bonne colonisation algérienne, c'est une adaptation raisonnée des moyens d'existence : alimentation sérieuse et habitation hygiénique.

M. le Dr Vallin, de Paris. Je voudrais rappeler quelques chiffres relatifs à la mortalité en Algérie, chiffres empruntés à des documents statistiques officiels, pour répondre à des observations qui ont été présentées sur ce même point. Ces chiffres prouveront, je crois, sinon la facilité, au moins la possibilité de l'acclimatement en Algérie.

De 1867 à 1872, c'est-à-dire dans une période mauvaise, puisqu'elle a vu la famine, le choléra et l'insurrection, la mortalité algérienne est de 33 p. 1,000, et la natalité de 39 p. 1,000, c'est-à-dire qu'il y a un excédent des naissances sur les décès, excédent bien supérieur à celui que nous constatons en France, où il n'y a que 26 naissances pour 23 décès.

Ces chiffres prouvent que l'acclimatement suit une voie progressive très sérieuse en Algérie.

On s'étonne, en général, de voir ce gros chiffre de décès en Algérie, alors que les chiffres sont : pour la Suède, de 22 p. 1,000; en Italie, de 28-29 p. 1,000 ; en Espagne, de 30 p. 1,000. On ne peut pas exiger que les Français, qui ont une mortalité de 23 p. 1,000 en France, ne voient pas augmenter ce chiffre quand ils se trouvent dans les pays chauds. En définitive, ils n'y meurent pas plus que les indigènes. Nous avons, en Algérie, de bonnes troupes indigènes, qui servent dans les mêmes conditions que celles de France, qui y sont alimentées de la même manière, vivant dans les mêmes casernes, partageant les mêmes travaux, les mêmes postes que les troupes françaises, obtenant au moins aussi facilement que nos propres soldats des réformes, des retraites pour infirmités. Eh bien! la mortalité de ces soldats indigènes est notablement plus forte que la mortalité des soldats français qui passent cinq à six ans en Algérie! Et cependant les conditions hygiéniques sont égales de part et d'autre.

Voilà des résultats qui ont leur importance, car on ne peut pas exiger, je le répète, que la mortalité ne soit pas plus forte en Algérie qu'en France.

M. Landowski semble espérer qu'on pourrait rendre l'acclimatement plus facile par le croisement des Français avec les Arabes. C'est là, à mon avis, une illusion qu'il faut abandonner. Ce qu'il faudrait chercher à obtenir, c'est le croisement des Français avec les Italiens et les Espagnols, qui sont riches, dont les filles sont belles, et dont la vitalité sous le climat de l'Algérie est même supérieure à ce qu'elle est dans le pays d'origine. Ce sont là des conditions favorables au croisement.

Le croisement avec les Arabes est presque impossible; on pourrait peut-être l'espérer avec les Kabyles, qui ne sont pas polygames, ne sont que faiblement attachés au mahométisme, etc.; et encore la manière de vivre de cette race est trop différente de la nôtre pour qu'on cherche à faire un croisement de ce côté; on ne l'obtiendrait pas.

Un des meilleurs moyens de colonisation serait l'emploi, par nos colons, dans les parties basses du pays, celles qui sont situées sur le littoral, de machines à vapeur agricoles dont on obtiendrait des résultats admirables, résultats semblables à ceux obtenus dans les Guyanes anglaise et hollandaise. Une machine de cette nature peut faire le travail de cent hommes, et on comprend alors quelle économie singulière de la santé humaine on pourrait réaliser.

M. le Dr Bonnafont, de Paris. Je suis le premier qui, pendant dix ans, aie fait une statistique algérienne au point de vue hygiénique.

Ainsi que l'a dit et écrit Bonnafont, en 1432, et ainsi que l'a constaté plus tard M. le Dr Landowski, la meilleure manière de se préserver de la fièvre, dans ce pays, est de ne pas s'exposer à l'air avant que le soleil ait dissipé les brouillards, vrais véhicules des miasmes, qui couvrent les marais. Il faut donc attendre le lever du soleil pour sortir de l'habitation. Lorsque les émanations du sol ont disparu, la salubrité est entière.

On a prétendu, à tort, que l'insalubrité de l'Algérie tenait à une altération atmosphérique. Il n'en est rien. Partout où la terre d'Afrique a été assainie, partout où l'on a fait disparaître les marais, le climat est bon et aucune maladie n'est à craindre. De plus, la terre fructifie parfaitement.

Quant à l'opinion qui consiste à dire qu'il faut croiser la race française avec la race arabe, je ne la crois pas réalisable. La race arabe ne veut s'allier avec aucune autre. Pour provoquer cette alliance, personne n'a fait autant d'efforts que Genséric, administrateur des plus remarquables, qui donnait des propriétés et des maisons, qui nommait des administrateurs arabes pour attirer la race arabe. Mais les Arabes ont toujours voulu chasser le conquérant.

Je crois qu'il faut renoncer à l'idée de vouloir allier la race arabe aux races européennes. Il faut allier les Européens avec les Européens, et laisser l'Arabe tel qu'il est. S'il veut vivre avec nous, qu'il vienne, mais il ne sera jamais que juxtaposé parmi nous. Il sera toujours pour nous ce qu'il a été pour les Romains qui sont restés dans le pays pendant six cents ans, et pour les Vandales qui l'ont habité pendant deux cents ans. On fera ce qu'on voudra; mais, ce qui est certain pour moi, c'est que la colonisation ne peut se faire que par les Européens.

M. le D[r] LANDOWSKI, de Paris. Je suis d'accord avec M. le D[r] Vallin sur la question de l'emploi des machines à vapeur agricoles pour exécuter les gros travaux. En opérant, en outre, des desséchements de marais, on transformera le climat et on arrivera à vivre en Algérie comme en Europe.

Mais, au point de vue scientifique, la question se pose autrement. Il est démontré que toutes les tentatives faites pour former une population européenne en Algérie n'ont pas réussi; à la troisième génération, l'Européen s'étiole et disparaît. C'est un résultat infaillible. Et, jusqu'à ce que l'expérience ait fourni d'autres indications que celles que nous possédons, il faut suivre les données scientifiques qui s'imposent. Quand j'ai parlé des croisements avec la race indigène, je n'ai pas voulu désigner spécialement la race arabe. En Algérie, outre l'Arabe, il y a le Berbère et le Kabyle. Et la preuve que l'Arabe peut se mêler avec l'Européen, c'est qu'un tiers de l'Espagne est peuplée de descendants des Africains unis à des habitants européens. La difficulté du croisement est ailleurs; elle est dans le fanatisme religieux des populations arabes, que l'on ne pourra sûrement combattre qu'en façonnant les enfants, dès l'âge le plus jeune, à notre civilisation.

DE L'HYGIÈNE INTERNATIONALE EN ÉGYPTE,

PAR S. E. COLUCCI-PACHA, D'ALEXANDRIE (ÉGYPTE).

Messieurs, les communications de l'Extrême-Orient avec les pays d'Europe ont pour voie naturelle l'Égypte. Il s'ensuit que c'est par cette contrée qu'arrivent en Europe les maladies dont le foyer se trouve en Orient, comme nous en avons fait déjà, à maintes reprises, la douloureuse expérience. Permettez-moi donc de soumettre à vos discussions des propositions qui ont pour but, non seulement la santé générale de l'Égypte, mais encore celle de l'Europe entière.

Le choléra, qui a éclaté en Égypte en 1831, et la peste, qui a ravagé ce pays pendant dix années, de 1834 à 1844, ont fait sentir au Gouvernement

stacle à une bonne colonisation algérienne, c'est une adaptation raisonnée des moyens d'existence : alimentation sérieuse et habitation hygiénique.

M. le Dr Vallin, de Paris. Je voudrais rappeler quelques chiffres relatifs à la mortalité en Algérie, chiffres empruntés à des documents statistiques officiels, pour répondre à des observations qui ont été présentées sur ce même point. Ces chiffres prouveront, je crois, sinon la facilité, au moins la possibilité de l'acclimatement en Algérie.

De 1867 à 1872, c'est-à-dire dans une période mauvaise, puisqu'elle a vu la famine, le choléra et l'insurrection, la mortalité algérienne est de 33 p. 1,000, et la natalité de 39 p. 1,000, c'est-à-dire qu'il y a un excédent des naissances sur les décès, excédent bien supérieur à celui que nous constatons en France, où il n'y a que 26 naissances pour 23 décès.

Ces chiffres prouvent que l'acclimatement suit une voie progressive très sérieuse en Algérie.

On s'étonne, en général, de voir ce gros chiffre de décès en Algérie, alors que les chiffres sont : pour la Suède, de 22 p. 1,000; en Italie, de 28-29 p. 1,000 ; en Espagne, de 30 p. 1,000. On ne peut pas exiger que les Français, qui ont une mortalité de 23 p. 1,000 en France, ne voient pas augmenter ce chiffre quand ils se trouvent dans les pays chauds. En définitive, ils n'y meurent pas plus que les indigènes. Nous avons, en Algérie, de bonnes troupes indigènes, qui servent dans les mêmes conditions que celles de France, qui y sont alimentées de la même manière, vivant dans les mêmes casernes, partageant les mêmes travaux, les mêmes postes que les troupes françaises, obtenant au moins aussi facilement que nos propres soldats des réformes, des retraites pour infirmités. Eh bien! la mortalité de ces soldats indigènes est notablement plus forte que la mortalité des soldats français qui passent cinq à six ans en Algérie! Et cependant les conditions hygiéniques sont égales de part et d'autre.

Voilà des résultats qui ont leur importance, car on ne peut pas exiger, je le répète, que la mortalité ne soit pas plus forte en Algérie qu'en France.

M. Landowski semble espérer qu'on pourrait rendre l'acclimatement plus facile par le croisement des Français avec les Arabes. C'est là, à mon avis, une illusion qu'il faut abandonner. Ce qu'il faudrait chercher à obtenir, c'est le croisement des Français avec les Italiens et les Espagnols, qui sont riches, dont les filles sont belles, et dont la vitalité sous le climat de l'Algérie est même supérieure à ce qu'elle est dans le pays d'origine. Ce sont là des conditions favorables au croisement.

Le croisement avec les Arabes est presque impossible; on pourrait peut-être l'espérer avec les Kabyles, qui ne sont pas polygames, ne sont que faiblement attachés au mahométisme, etc.; et encore la manière de vivre de cette race est trop différente de la nôtre pour qu'on cherche à faire un croisement de ce côté; on ne l'obtiendrait pas.

Un des meilleurs moyens de colonisation serait l'emploi, par nos colons, dans les parties basses du pays, celles qui sont situées sur le littoral, de machines à vapeur agricoles dont on obtiendrait des résultats admirables, résultats semblables à ceux obtenus dans les Guyanes anglaise et hollandaise. Une machine de cette nature peut faire le travail de cent hommes, et on comprend alors quelle économie singulière de la santé humaine on pourrait réaliser.

M. le Dr Bonnafont, de Paris. Je suis le premier qui, pendant dix ans, aie fait une statistique algérienne au point de vue hygiénique.

Ainsi que l'a dit et écrit Bonnafont, en 1832, et ainsi que l'a constaté plus tard M. le Dr Landowski, la meilleure manière de se préserver de la fièvre, dans ce pays, est de ne pas s'exposer à l'air avant que le soleil ait dissipé les brouillards, vrais véhicules des miasmes, qui couvrent les marais. Il faut donc attendre le lever du soleil pour sortir de l'habitation. Lorsque les émanations du sol ont disparu, la salubrité est entière.

On a prétendu, à tort, que l'insalubrité de l'Algérie tenait à une altération atmosphérique. Il n'en est rien. Partout où la terre d'Afrique a été assainie, partout où l'on a fait disparaître les marais, le climat est bon et aucune maladie n'est à craindre. De plus, la terre fructifie parfaitement.

Quant à l'opinion qui consiste à dire qu'il faut croiser la race française avec la race arabe, je ne la crois pas réalisable. La race arabe ne veut s'allier avec aucune autre. Pour provoquer cette alliance, personne n'a fait autant d'efforts que Genséric, administrateur des plus remarquables, qui donnait des propriétés et des maisons, qui nommait des administrateurs arabes pour attirer la race arabe. Mais les Arabes ont toujours voulu chasser le conquérant.

Je crois qu'il faut renoncer à l'idée de vouloir allier la race arabe aux races européennes. Il faut allier les Européens avec les Européens, et laisser l'Arabe tel qu'il est. S'il veut vivre avec nous, qu'il vienne, mais il ne sera jamais que juxtaposé parmi nous. Il sera toujours pour nous ce qu'il a été pour les Romains qui sont restés dans le pays pendant six cents ans, et pour les Vandales qui l'ont habité pendant deux cents ans. On fera ce qu'on voudra; mais, ce qui est certain pour moi, c'est que la colonisation ne peut se faire que par les Européens.

M. le Dr Landowski, de Paris. Je suis d'accord avec M. le Dr Vallin sur la question de l'emploi des machines à vapeur agricoles pour exécuter les gros travaux. En opérant, en outre, des desséchements de marais, on transformera le climat et on arrivera à vivre en Algérie comme en Europe.

Mais, au point de vue scientifique, la question se pose autrement. Il est démontré que toutes les tentatives faites pour former une population européenne en Algérie n'ont pas réussi; à la troisième génération, l'Européen s'étiole et disparaît. C'est un résultat infaillible. Et, jusqu'à ce que l'expérience ait fourni d'autres indications que celles que nous possédons, il faut suivre les données scientifiques qui s'imposent. Quand j'ai parlé des croisements avec la race indigène, je n'ai pas voulu désigner spécialement la race arabe. En Algérie, outre l'Arabe, il y a le Berbère et le Kabyle. Et la preuve que l'Arabe peut se mêler avec l'Européen, c'est qu'un tiers de l'Espagne est peuplée de descendants des Africains unis à des habitants européens. La difficulté du croisement est ailleurs; elle est dans le fanatisme religieux des populations arabes, que l'on ne pourra sûrement combattre qu'en façonnant les enfants, dès l'âge le plus jeune, à notre civilisation.

DE L'HYGIÈNE INTERNATIONALE EN ÉGYPTE,

PAR S. E. COLUCCI-PACHA, D'ALEXANDRIE (ÉGYPTE).

Messieurs, les communications de l'Extrême-Orient avec les pays d'Europe ont pour voie naturelle l'Égypte. Il s'ensuit que c'est par cette contrée qu'arrivent en Europe les maladies dont le foyer se trouve en Orient, comme nous en avons fait déjà, à maintes reprises, la douloureuse expérience. Permettez-moi donc de soumettre à vos discussions des propositions qui ont pour but, non seulement la santé générale de l'Égypte, mais encore celle de l'Europe entière.

Le choléra, qui a éclaté en Égypte en 1831, et la peste, qui a ravagé ce pays pendant dix années, de 1834 à 1844, ont fait sentir au Gouvernement

du pays que j'ai l'honneur de représenter, l'impérieuse nécessité d'organiser un service sanitaire d'hygiène sur des bases sérieuses.

La France, à qui notre Gouvernement avait demandé le concours d'un savant compétent, nous a envoyé le Dr Pruss, en 1847. Je le remercie publiquement ici du dévouement éclairé qu'il a apporté à cette tâche difficile.

C'est à la suite des Conférences sanitaires tenues à Paris, en 1852, que notre service sanitaire a pris plus de développement. Outre le Conseil international qui fut établi, nous avons organisé, dans chaque port, des députations chargées de la police sanitaire maritime, comme cela a lieu dans les ports de l'Europe. Nous sommes allés plus loin : dans chaque district de département, nous avons installé un médecin chargé de veiller à la santé publique; il donne des consultations gratuites, fait fournir les médicaments nécessaires et est chargé des vaccinations; il remplit en outre des fonctions analogues à celles de l'officier de l'état civil en France, en ce qui concerne les constatations de décès et celles des naissances.

Tous les médecins des districts de chaque département sont sous la direction d'un médecin en chef, docteur d'une des facultés d'Europe, qui centralise tous les documents. Les médecins en chef de chaque département sont eux-mêmes sous la direction de l'intendance sanitaire résidant à Alexandrie. Si, à cela, on ajoute les médecins de nos hôpitaux et ceux des quartiers des grandes villes, qui sont également chargés de veiller à la santé publique et de remplir les mêmes fonctions que les médecins des provinces, on verra que nous avons un personnel nombreux, et j'ajoute très dévoué, préposé à la garde de la santé publique.

Le Gouvernement égyptien a fait tous les sacrifices que nécessite un service aussi important. Cependant les mesures quarantenaires, en ce qui concerne la peste, sont d'une application difficile et demandent à être modifiées pour se trouver en harmonie avec les progrès de la science et le développement du commerce et de la navigation. Nous avons rencontré, l'année dernière, de grandes difficultés à ce sujet. Pénétré, comme je l'étais, des nombreux obstacles qui s'opposaient à la marche régulière de ces services, je me suis rendu en France pour solliciter les savants conseils de M. le Dr Fauvel, et ceux non moins précieux de M. le Dr Proust. Ces savants ont eu l'obligeance de m'aider à rédiger un projet provisoire de règlement sur les quarantaines à établir pour la peste. Ce projet demande encore à être complété; aussi je me permets d'exprimer à nouveau le désir de voir s'instituer une Commission permanente internationale sanitaire, conformément à ce qui avait été décidé au Congrès de Vienne en 1874, et chaudement demandé à celui de Budapest, en 1876.

Les mesures adoptées par les Conférences de Constantinople et de Vienne contre le choléra seront d'une application très difficile, principalement à l'époque des pèlerinages, tant qu'un engagement plus sérieux des parties intéressées n'aura pas été pris pour leur observation rigoureuse.

Voici les propositions présentées à la Conférence de Constantinople, et que des difficultés de différentes sortes ont empêché jusqu'aujourd'hui d'être complètement mises en vigueur :

Réformes radicales dans le service sanitaire du pèlerinage. — Restreindre,

autant que possible, le pèlerinage, en n'accordant aux pèlerins partant des ports de la Méditerranée et à ceux de l'Extrême-Orient aucun permis de voyage que lorsqu'ils peuvent fournir un répondant et un certificat du chef de leur tribu ou commune, attestant qu'ils sont en état de subvenir aux frais du pèlerinage. — Défendre sévèrement aux Compagnies de navigation l'encombrement sur leurs bateaux, et les tenir responsables de toute atteinte aux règlements, par une ordonnance internationale de la même teneur que celle rendue en 1858 par le Gouvernement indo-britannique, en y ajoutant quelques amendements proposés dans le rapport de notre Commission chargée, en 1876, d'examiner un projet de règlement pour le transfert des pèlerins. — Faire exercer strictement et observer rigoureusement la police maritime et les règlements sanitaires aux ports de Djeddah et Yambo. — Faire assister la police maritime par des bâtiments de guerre stationnaires des Gouvernements ottoman et britannique, les deux puissances les plus directement intéressées à la question du pèlerinage. — Faire constater les décès dans les villes saintes par des médecins musulmans diplômés et non par des écrivains (*kiatib*) employés du Bel-il-mal ou autres personnes complètement étrangères à la profession, comme il se fait actuellement.

Composer chaque année la Commission sanitaire qui doit rédiger le rapport dit «d'*arafat*» ou «de pèlerinage», non seulement des médecins ottomans de la Mecque et de Médine, mais encore de deux autres médecins anglo-indiens-musulmans et diplômés, et du médecin égyptien surveillant sanitaire résidant à Djeddah. — Instituer une Commission spéciale composée de trois médecins et de trois officiers supérieurs de marine, et la faire charger par les Gouvernements égyptien, anglais et français, d'explorer et de réexaminer d'une façon plus précise les localités et les ports affectés jusqu'ici aux mesures de quarantaine, c'est-à-dire El-Ouedj et Djebel-Tor, localités qui, recommandées si hautement par les Conférences de Constantinople et de Vienne, ont été l'objet de tant de controverses dans le sein même de notre Conseil. — Dans le cas où ni l'une ni l'autre de ces deux localités ne serait trouvée propre à un établissement quarantenaire, et si, en même temps, le choléra venait à éclater parmi les pèlerins réunis à la Mecque, la seule chose à faire serait d'interdire, pendant toute la durée de l'épidémie, toute communication entre le Hedjaz et les ports de l'Égypte, proposition acceptée d'abord par la Conférence, mais abandonnée aussitôt par condescendance pour le Gouvernement ottoman. Par cette interdiction, les pèlerins seraient nécessairement obligés de prendre la voie de terre en suivant la route de la Grande-Caravane à Damas pour venir aux ports de la Syrie et, de là, se rapatrier. Ce chemin, par voie du désert, serait alors le meilleur moyen d'éteindre tout agent cholérique parmi les pèlerins, et les épurer en nous épargnant tout souci et tout embarras à leur égard.

Je vous prie, Messieurs, d'apprécier toutes ces considérations et d'insister auprès de vos Gouvernements respectifs afin qu'ils accordent leur appui au service international sanitaire de l'Égypte, pour que cette institution arrive à remplir complètement la tâche qui lui a été assignée.

J'ajoute que ces considérations ont surtout pour but de faire prendre en

sérieuse considération les mesures d'hygiène internationale extérieure. Je m'exprime ainsi avec intention. Jusqu'ici, le Congrès n'a discuté que d'importantes questions qui concernent l'hygiène des villes de l'Europe, mais je trouve indispensable, urgent, qu'on s'occupe des maladies contagieuses qui nous viennent de l'Extrême-Orient. Les mesures adoptées jusqu'à présent ne me semblent pas suffisantes dans leur application. C'est une grande responsabilité pour moi. L'administration de l'Égypte m'a chargé de régler la santé de ce pays qui, sous ce rapport, a même la prétention d'être l'avant-garde de l'Europe. Je crois que les règlements concernant les mesures à prendre contre la peste ont besoin d'être modifiés et mis en rapport soit avec la science, soit avec les intérêts commerciaux et de la navigation.

Vous comprenez facilement que les intérêts sanitaires frisent les intérêts commerciaux et quelquefois les intérêts politiques; il faut donc tâcher de les concilier tous.

Nous avons encore maintenant le règlement contre la peste, établi sur les anciennes bases et d'après les préjugés qui existaient dans l'administration de Venise, lorsqu'elle établit des lazarets. Je m'étonne que ce règlement ait été conservé jusqu'à ce jour; les situations sont bien changées, la science a fait des progrès, la navigation aussi. Il faut donc que nous aussi, nous marchions en avant pour les questions qui nous occupent; il est vraiment ridicule que, de nos jours, on veuille encore faire subir des quarantaines de vingt et un jours aux pestiférés.

Vous connaissez les études faites par plusieurs Commissions qui ont été envoyées d'Europe. La Commission de Russie surtout a apporté une grande lumière dans la question des quarantaines; nous avons fait beaucoup de progrès sous ce rapport, et aujourd'hui nous savons que l'incubation de la maladie n'est plus que de sept jours.

Il est prouvé maintenant que, lorsque la chaleur arrive à 30 degrés Réaumur, la contagion de la peste n'est plus possible; c'est pour cela qu'au solstice d'été, quand la peste ou le choléra règnent à Constantinople et en Égypte, nous voyons toutes les quarantaines ouvertes, les pestiférés se promener dans les rues, se mettre même en contact avec les habitants sans que jamais la peste se développe; comment voulez-vous, après des faits pareils, qu'on puisse concevoir que la peste ait pénétré les morceaux de bois dont on doit faire la désinfection, comment surtout voulez-vous faire payer des impôts de quarantaine?

Voilà, en peu de mots, ce que je crois devoir dire en ce qui concerne le règlement contre la peste. Quant au choléra, c'est encore plus grave. Notre règlement actuel contre ce fléau est certainement digne d'admiration, parce qu'il est le résultat de grandes études qui ont été faites à Constantinople comme à Vienne, mais il est très difficile à appliquer, parce que, à l'époque des pèlerinages, des masses considérables traversent l'Égypte pour aller à la Mecque; beaucoup de ces gens n'ont pas les moyens de faire le voyage. Nous sommes parvenus à obtenir des chefs de Constantinople et d'Égypte que des ordres très sévères fussent donnés dans toutes les provinces, de ne laisser partir les pèlerins pour la Mecque qu'autant qu'ils auraient les moyens de faire

ce pèlerinage. Déjà, dans les pays de l'Extrême-Orient, comme par exemple dans les possessions des Indes, personne ne peut partir sans avoir déposé une somme préalablement jugée indispensable pour accomplir ce voyage; mais, du côté de la Méditerranée, nous avons rencontré de grandes difficultés pour l'application de cette mesure; de même, parmi les habitants de quelques provinces du Bengale et de Tunis, peuplées de différentes sectes de musulmans qui prétendent qu'il est établi dans le Coran que tout individu pauvre, ou riche, doit aller au moins une fois l'an à la Mecque, et que le riche doit payer pour le pauvre, sans quoi il n'aurait pas rempli son devoir; c'est pour cette raison que, chaque année, nous voyons cinq à six mille personnes dans l'extrême misère sur la route de la Mecque. Ces gens-là assiègent les bateaux en partance; on ne veut pas les chasser pour ne pas les exciter à la révolte; on finit par les parquer pêle-mêle dans les bateaux. De là les maladies qu'ils nous communiquent. Jusqu'à présent nous leur avons fait subir la quarantaine à Suez, nous en avons même payé les frais; ces mesures étaient appliquées d'après les prescriptions contenues dans les traités de Constantinople. Malgré les mesures que, de notre côté, nous avons prises pour obliger les pèlerins à l'application du règlement, nous avons reconnu qu'il nous était impossible d'y parvenir.

Dans ma proposition d'aujourd'hui, j'insiste sur ce point; je vous prie de vous y intéresser, car c'est une question de la plus haute importance.

DISCUSSION.

M. le D[r] Fauvel, de Paris. La communication qui vient d'être faite est du plus haut intérêt; j'ajoute qu'elle est d'un intérêt international, car il ne s'agit de rien moins que d'imposer une barrière efficace aux maladies qui nous viennent de l'Extrême-Orient, à savoir : le choléra indien, la peste, etc.

Cette barrière a son siège naturel en Égypte, puisque ce pays est l'aboutissant des provenances maritimes de l'Extrême-Orient. Ces provenances, maintenant, traversent le canal de Suez; depuis son ouverture, la navigation qui se faisait dans ces parages ayant augmenté, le danger est aussi devenu plus grand; il est donc d'un intérêt de premier ordre pour l'Europe que l'Égypte soit préservée de la peste et du choléra. Une fois l'Égypte atteinte, nos mesures de préservation seront insuffisantes dans la Méditerranée et toute l'Europe sera menacée par le fait de la multiplicité des relations européennes avec l'Égypte. Vous savez avec quelle rapidité, en 1865, le choléra s'est propagé dans toute l'Europe; cette question est donc d'un intérêt international; il est de toute nécessité que les Gouvernements de tous les pays intéressés veuillent bien conclure une convention pour arriver au résultat dont je viens de parler.

Depuis longtemps cette question nous a préoccupé; elle a été, surtout en France, le sujet de longues études. Nos intérêts commerciaux, très étendus dans la Méditerranée, sont directement liés à l'état sanitaire de l'Égypte. Quand l'intérêt sanitaire est compromis, les intérêts commerciaux le sont également. A ce double point de vue, les nations doivent donc intervenir.

Colucci-Pacha nous a dit que, depuis la Conférence de Constantinople, les moyens de préservation pris par l'Égypte ont été établis sur de nouvelles bases plus étendues; mais depuis, le besoin de plus grandes mesures de préservation s'est fait sentir : on a établi un service de surveillance sur tout le littoral de la mer Rouge et l'on s'est ap-

pliqué à instituer des postes sanitaires ayant pour mission de contrôler les arrivages. De plus, ayant considéré que les pèlerinages à la Mecque, où se réunissent un grand nombre de pèlerins, devenaient souvent des foyers de choléra, on a pris des mesures sanitaires; mais ces mesures sont insuffisantes. Telles qu'elles sont, cependant, elles ont réussi deux fois à préserver l'Égypte contre le choléra; une première fois, en 1872, le choléra étant parmi les pèlerins, la maladie, grâce aux mesures de quarantaine, ne prit pas d'extension; une deuxième fois, cette année-ci, les mesures prises, tout imparfaites qu'elles aient été, ont encore réussi à empêcher le choléra de s'étendre et d'envahir l'Égypte. La plupart d'entre vous ne connaissent peut-être pas ces circonstances et par suite ne se rendent pas bien compte de l'importance et de l'utilité des mesures dont il s'agit. La prophylaxie, en pareil cas, agit sans bruit; elle fait disparaître le danger sans que le public sache à quoi est due l'extinction du fléau.

Cependant, comme de telles mesures ne sont pas prises sans inconvénients, le commerce réclame; il nie l'utilité des précautions prises, et le public, qui ne connaît pas le fond des choses, approuve la réclamation. Ainsi, cette année, des réclamations ont été adressées au Gouvernement égyptien. On a même été jusqu'à nier l'existence du choléra. Il a été répondu victorieusement à toutes ces plaintes intéressées; mais il n'en est pas moins vrai qu'il importe que le public soit édifié sur l'utilité de ces mesures de prophylaxie.

Ceux qui réclament le plus sont les agents chargés de transporter les pèlerins, et ces agents ne craignent pas de charger les navires outre mesure, de manière à produire de l'encombrement, ce qui a des conséquences déplorables; ce n'est pas dans un intérêt humanitaire qu'ils agissent, mais seulement dans un intérêt commercial.

La proposition de Colucci-Pacha est donc de la plus haute importance; il a voulu attirer l'attention du Congrès sur la nécessité de réformer le système de mesures préservatrices employées aujourd'hui en temps d'épidémie, mais auparavant il a voulu éclairer l'opinion européenne en relatant certains faits tout récents, de manière que les Gouvernements s'intéressent à cette question et prennent le parti d'envoyer des délégués pour constituer une Commission permanente qui réglementera cette question dans le sens de l'intérêt international. Tel a été le but que s'est proposé Colucci-Pacha.

Le Gouvernement austro-hongrois a déjà fait cette proposition au Congrès de Vienne en 1874; il l'a renouvelée depuis, mais des circonstances de guerre ont empêché de donner suite à ce projet; je crois que le moment serait venu d'adopter la proposition au moins en principe et de demander aux Gouvernements de constituer une Commission permanente qui siégera en Autriche, en Égypte, où vous voudrez, et qui sera chargée de la réglementation des moyens à employer pour préserver les nations des épidémies de choléra ou de peste. Les Gouvernements ne demanderont pas mieux, dans les conditions actuelles, en présence d'une réglementation tout à fait insuffisante; quelques-uns hésiteront peut-être à prendre l'initiative; il n'y a pas, je le répète, de Gouvernement plus intéressé que le nôtre dans cette question, par suite de nos nombreuses communications avec l'Égypte. Dans cette question, l'intérêt commercial n'est pas moins grand que l'intérêt sanitaire. Il vaut mieux subir le préjudice de trois ou quatre navires mis en quarantaine que de voir tout le commerce en souffrance. Cela est si vrai qu'à Marseille des négociants nous disaient qu'ils aimaient mieux quinze jours de quarantaine imposés à leurs navires, et même une quarantaine quelle qu'elle fût, plutôt que de voir chez eux une épidémie, qui serait encore bien plus préjudiciable à leur commerce. Eh bien! ils ont raison; c'est de l'intérêt bien entendu. Ajoutez à cela l'intérêt sanitaire qui, pour nous, hygiénistes, est prédominant; vous voyez qu'il n'y a pas à hésiter. Il y aura peut-être quelques intérêts particuliers froissés; mais l'intérêt général y profitera.

Il n'y a plus à discuter sur le bien fondé de la proposition de Colucci-Pacha, qui se rattache à un système de prophylaxie internationale inauguré à la Conférence de Constantinople, et auquel je n'ai pas été étranger.

Voilà ce que je tenais à dire sur la proposition de Colucci-Pacha. Comme le Congrès ne peut pas prendre de résolutions, je crois exprimer l'opinion de tous nos collègues en demandant qu'il soit donné suite au vœu émis par la Conférence de Vienne en 1874 et qui a été entravé par la guerre, c'est-à-dire qu'une Commission internationale soit nommée à l'effet d'étudier la prophylaxie des maladies pestilentielles, et notamment les moyens de préserver l'Europe contre l'importation du choléra et de la peste venant par la mer Rouge.

M. le Président, après avoir consulté la Section, déclare qu'à l'unanimité elle émet le vœu *qu'une Commission permanente soit nommée pour continuer les travaux commencés à la Conférence de Vienne en 1874, travaux interrompus par la guerre et qui avaient notamment pour but de préserver l'Europe du choléra et de la peste qui nous viennent presque toujours de l'Extrême-Orient.*

DES MESURES LÉGALES À PRENDRE

POUR GARANTIR LA QUALITÉ DE L'EAU POTABLE

DESTINÉE AUX HABITANTS,

PAR M. J.-G. JÄGER, D'AMSTERDAM.

Messieurs, régner c'est prévoir; telle est la devise de l'hygiène. Elle est une autorité, ou elle doit être une autorité, et, à ce titre, elle ne demande, pour bien régner, que les moyens propres à garantir l'exécution de ses pouvoirs. Ceci établi, nous nous demandons si, dans la question mise à l'ordre du jour, — la qualité de l'eau potable — l'hygiène est déjà pourvue des forces nécessaires pour faire introduire dans le service des eaux les améliorations dont elle a constaté la nécessité et l'urgence dans l'intérêt public.

A chaque nouvelle épidémie, il devient plus manifeste qu'il est du devoir impérieux de l'État d'intervenir avec efficacité et de ne pas s'en rapporter uniquement à l'action restreinte et trop souvent incomplète des autorités locales. Quels que soient les bienfaits de la décentralisation à d'autres points de vue et le respect dû à l'autonomie communale, dans un cas pareil à celui qui nous préoccupe, il est indispensable, dans l'intérêt du bien public, de s'en rapporter à l'initiative et à la sollicitude de l'État.

Notre Congrès, Messieurs, peut être le moyen de faire adopter dans tous les pays ce principe de l'intervention de l'État, au fur et à mesure que les grandes idées de civilisation et de progrès se propageront indistinctement de tous côtés.

J'ai consacré plus de vingt-cinq ans de ma vie à l'étude de la question de l'eau potable; j'ai donc, par suite, quelque expérience. J'ai été, en 1851, l'un

des fondateurs de la Compagnie des eaux potables pour la ville d'Amsterdam; comme notaire, j'ai des relations d'affaires très étendues avec de grandes entreprises industrielles, et, dans de fréquents séjours en bien des pays étrangers, je n'ai jamais négligé d'étudier cette question. Ces éventualités et mes goûts m'ont convaincu de la justice du mot qu'on prétend être dû à Charlemagne, que «plus l'homme connaît de langues, plus il est homme», et de le varier dans ce sens, «que plus l'homme a voyagé, plus il devient homme». Comment suis-je donc arrivé à conclure que la surveillance à exercer sur la qualité de l'eau potable destinée aux habitants doit être confiée aux soins de l'État?

Il est un point tout spécial sur lequel j'appelle votre attention et qui regarde surtout les petites villes, communes et hameaux. Dans les grands centres de population, surtout après les expériences instituées à Londres, grâce à la publicité qui en a été faite, toutes les classes civilisées se sont occupées de la question; mais, dans les petites localités, tout est encore à faire. Presque partout les cimetières sont autour des églises, et l'eau de pluie est recueillie dans des citernes dont les murs sont mal entretenus; souvent aussi les puits se trouvent sur une place à côté de l'édifice religieux et du cimetière. Eh bien! j'ai constaté, dans presque tous les pays que j'ai visités, que les puits, les citernes, étant en contact avec les résidus des anciens cimetières, ont été souvent la cause de véritables fléaux, non seulement pour ces localités, mais pour des localités voisines, quelquefois assez éloignées. En général, ces eaux ont une apparence qui trompe; elles sont sans goût, sans odeur, très claires, très limpides, et cependant elles sont empoisonnées par les vieux cimetières qui les entourent. Vous voyez les funestes résultats qui, dans ce cas-là, peuvent résulter de l'autonomie locale.

Messieurs, notre Congrès ne prend pas de résolutions; il ne vote même pas de conclusions; pourtant nos délibérations pourraient avoir un résultat pratique et immédiat si les membres de ce Congrès, qui considèrent que l'eau potable doit être l'objet de la sollicitude de l'État, se réunissaient en *Association internationale pour l'eau potable*, ayant pour but d'obtenir que la qualité de l'eau potable destinée aux habitants devienne un objet de la sollicitude de l'État.

Voici ce qui a été fait en Hollande :

Lors de la dernière épidémie du choléra en 1866, le Gouvernement nomma, sur l'initiative personnelle du Roi, une Commission spéciale chargée d'étudier les rapports qui pourraient être reconnus entre l'existence du choléra ou autres maladies épidémiques et la qualité des eaux potables.

La Commission fut instituée sous la présidence du Ministre de l'intérieur, et fut composée :

1° D'un inspecteur du Waterstaat, ingénieur en chef des ponts et chaussées;

2° De deux référendaires au Ministère de l'intérieur, chefs du Waterstaat et de l'hygiène publique;

3° D'un inspecteur surveillant de l'hygiène publique;

4° De deux professeurs de chimie organique;

5° D'un professeur de toxicologie;

6° D'un professeur de la Faculté de médecine;

7° D'un médecin militaire;

8° D'un géologue;

Et 9° je fus appelé à en faire partie, en qualité de Directeur de la Compagnie des eaux, à Amsterdam.

La Commission, ainsi constituée, divisa son travail en deux sections :

La première se composait des membres purement hommes de science, pour la partie théorique, et la seconde, dont je faisais partie, avait un caractère plus pratique.

Elle commença par envoyer une circulaire aux maires de toutes les villes et communes visitées par le choléra, avec une série de questions pour obtenir l'historique local de l'épidémie et en suivre la marche, au moyen d'un plan cadastral, indiquant chaque maison attaquée par le fléau, et les différentes circonstances qui avaient accompagné son arrivée, sa progression, son maximum d'intensité, sa décroissance; enfin, les différentes qualités de l'eau qu'on buvait en général. La Commission se faisait expédier de grandes bouteilles soigneusement cachetées.

Après qu'une échelle eut été fixée par les chimistes, comme base de leurs expériences mutuelles, les différentes eaux furent analysées par eux, et ils communiquèrent immédiatement leurs investigations à la seconde section de la Commission, qui se rendit alors aux endroits indiqués pour se mettre en rapport avec les autorités locales, afin de s'entendre sur les améliorations à opérer.

Les expériences des deux sections de la Commission furent discutées dans une assemblée générale, dont voici le résumé :

Le rapport qui fut présenté à cette assemblée se divise en six parties :

A. Du rapport entre le choléra et l'eau potable.

B. L'analyse de l'eau employée dans les localités les plus sévèrement visitées par l'épidémie.

C. L'origine de l'eau dans le sol néerlandais.

D. Les moyens d'amélioration.

E. Les aqueducs.

F. La surveillance légale à établir sur l'eau potable.

Le rapport, qui contient quelques centaines de pages d'impression, est complété par des extraits des études et rapports sur des questions spéciales.

La Commission a pris, comme point de départ, les résultats de la Conférence internationale sanitaire de Constantinople, et les faits recueillis à l'étranger, dans les différentes épidémies. Voici ses conclusions :

A. — La qualité de l'eau, en elle-même, ne crée pas le choléra, à moins que

l'eau n'ait été en rapport avec les excréments des cholériques; mais il y a un rapport entre le choléra et l'eau, en ce sens que l'eau bonne n'empêche pas le choléra, mais que là où l'eau est moins bonne, le choléra devient toujours plus violent, indépendamment de toute autre circonstance extérieure, et cela dans la proportion même des mauvaises qualités de l'eau, rendue impropre à l'usage par des matières organiques en dissolution, surtout de provenance animale.

La Commission constate que, dans les Pays-Bas, on boit quatre sortes d'eau :

1° L'eau des polders (terrains réclamés);

2° L'eau des puits ;

3° L'eau de rivière;

4° L'eau de pluie.

Voici les résultats des chiffres recueillis par la Commission, relativement à l'épidémie de 1866 :

1° L'eau des polders :

Sur 15 communes, 790 personnes sont mortes du choléra, sur 44,599 habitants, soit une proportion de 17.7 sur 1,000.

2° L'eau des puits :

Sur 22 communes, 7,778 morts sur 459,909 habitants, soit une proportion de 16.8 sur 1,000.

3° L'eau de rivière :

Sur 18 communes, 2,652 morts sur 222,601 habitants, ou 11.9 sur 1,000.

A Rotterdam, on buvait alors de l'eau de la Meuse non filtrée, la plupart du temps, et aussi de l'eau des polders. Au moment où le chiffre des morts augmentait chaque jour, sur l'initiative de l'autorité, on mit tous les jours, sur la voie publique, des tonneaux remplis d'eau de la Meuse, puisée à une certaine distance de la ville, et qu'on avait soin de laisser déposer quelques heures.

Immédiatement après cette mesure, le jour même, le nombre des morts diminua de moitié.

4° Eau de pluie :

Sur 16 communes, 1,811 morts sur 335,798 habitants, ou 5.3 sur 1,000.

La ville d'Amsterdam, qui est approvisionnée au moyen d'un aqueduc d'eau de pluie recueillie dans les dunes, près de Haarlem, n'a eu que 4 morts sur 1,000 habitants.

Les 15 autres communes, pourvues d'eau de pluie, ont eu 707 morts sur 109,107 habitants, ou 6.4 sur 1,000.

Ces chiffres ont prouvé à la Commission que l'aqueduc qui avait été décrété en 1811 par l'empereur Napoléon Ier, pendant son séjour à Amsterdam, mérite bien d'être considéré comme un bienfait public.

B. — Le travail de la Commission sur ce point est d'une nature toute spé-

ciale; les détails en sont mentionnés et résumés dans les extraits statistiques déjà donnés.

C. — Les détails sur ce point sont des études géologiques qui justifient les résultats donnés par la statistique des morts; et la Commission, après avoir établi de quelle manière le sol a été influencé dans le courant des siècles par l'habitation, se demande, avec raison, si l'eau pure, pénétrant dans ces matières, devient mauvaise. Ce n'est pas de l'eau qu'on doit se plaindre, mais des terrains empoisonnés qui lui servent de réservoirs. Or, de quel droit peut-on demander de l'eau bonne à une source impure? Néanmoins, cette impureté négligée devient, dans l'emploi domestique, un des agents directs du choléra et d'autres maladies.

Les renseignements recueillis sur la ville d'Utrecht (une très vieille cité) sont d'un caractère effrayant à cet égard.

D. — Les différents moyens d'amélioration sont la plupart d'un caractère local; l'eau de pluie filtrée est conservée dans un terrain sablonneux comme les dunes; les aqueducs de sources pures sont considérés comme les plus désirables, au point de vue de la salubrité; le rapport préconise encore la filtration de l'eau de rivière là où l'on n'a pas d'autres moyens, mais surtout, dans de pareilles circonstances, le recueillement direct de l'eau de pluie dans des citernes convenablement cimentées et entretenues avec le plus grand soin.

E. — Cette partie contient la description de différents aqueducs et les détails de la construction de celui d'Amsterdam. La Commission recommande le système de haute pression et le service illimité et continuel pour les besoins domestiques.

F. — La Commission est d'avis, à l'unanimité, que, d'ordinaire, les autorités locales négligent l'eau potable, et qu'en conséquence, de même qu'en Angleterre, plein pouvoir a été donné à la *Sewage Commission*, indépendamment du *Local Board of Health*, le pouvoir central doit être autorisé à intervenir, car si la négligence locale peut être cause d'une épidémie générale, le Gouvernement est dans son droit d'intervenir, afin de prévenir un pareil fléau. Les limites géographiques, en pareil cas, ne sauraient exister, et c'est dans ces circonstances qu'il est utile d'obtenir une action internationale des Gouvernements.

La Commission finit en appelant l'attention du Gouvernement sur un projet de loi, annexé au rapport, que j'ai eu l'honneur de lui soumettre :

PROJET DE LOI.

Article premier. La surveillance à exercer sur la qualité de l'eau potable destinée aux habitants doit être confiée aux soins de l'État.

Art. 2. Dans les communes où l'eau potable est reconnue insuffisante, aux termes de la présente loi, nous conservons le droit, sur le rapport de notre Conseil d'État, d'ordonner des mesures ou de faire exécuter les travaux

d'art nécessaires pour assurer aux habitants le service d'eau salubre qui est indispensable à l'hygiène publique.

Art. 3. L'eau potable employée dans les communes est interdite, sur le rapport des autorités médicales, constituées en Comité par la loi de juin 1865 (*Bulletin des lois*, 1858-1861); un rapport est fait au Ministre de l'intérieur et renvoyé d'urgence par ce dernier aux Conseils municipaux intéressés et aux députés des Conseils généraux de leur province.

Art. 4. Les dépenses occasionnées par les projets et l'exécution des travaux mentionnés à l'article 2 seront à la charge des communes intéressées. Plusieurs communes pourront s'associer pour supporter les charges et l'entretien desdits travaux.

Lorsque les communes n'entreprendront pas les travaux à leur propre compte, mais en confieront l'exécution et l'exploitation à des tiers, qu'il y ait subvention ou garantie d'intérêt ou non, de pareilles concessions ne pourront être livrées qu'à la condition expresse que, après une exploitation de cinquante ans, ces travaux appartiendront, en toute propriété, aux communes sur lesquelles ils auront été construits, ou bien que les communes jouiront de la moitié des recettes annuelles, après un prélèvement déterminé, fait en faveur des entrepreneurs.

Art. 5. Lorsque, dans un délai de trois mois, les communes auront, après avoir reçu communication de l'article 3, déclaré leur impossibilité d'exécuter, à leurs frais, les travaux mentionnés dans l'article 4, nécessaires pour le service de l'eau potable, nous pourrons, sur le rapport des députés des Conseils généraux, leur accorder une subvention dans les conditions prescrites par la loi. Cette faveur ne saurait être accordée aux communes dont la population dépasserait..... habitants.

Art. 6. Quand, dans un délai de six mois, après avoir reçu communication de l'article 3, les Conseils communaux (ceux mentionnés dans l'article 5, 1er excepté) n'auront pas pris les mesures définitives qui, selon nous, sont nécessaires pour assurer de l'eau potable aux habitants, les députés repousseront les budgets annuels de semblables communes, à moins qu'il n'y figure des chiffres suffisants pour l'établissement et l'entretien des travaux d'art que nous aurons cru indispensables pour pourvoir les communes de bonne eau potable.

Ce que nous avons fait en Hollande se recommande donc, Messieurs, à votre bienveillante attention; je vous prie de vouloir bien adopter le vœu que les eaux potables soient soumises, dans chaque État, à la surveillance du Gouvernement.

DISCUSSION.

M. le Dr de Chaumont, de Netley (Angleterre). Je désire appuyer le vœu exprimé par M. Jäger. La question est d'une importance capitale. Il y a des faits que je voudrais citer, surtout en ce qui concerne les petits villages, les petits hameaux, où se présentent

de grandes difficultés. Dans les grandes villes, dans la plupart du moins, des travaux importants ont été faits pour procurer de l'eau aux habitants; ainsi, en Angleterre, à Glasgow, ville de 600,000 âmes, la provision d'eau est énorme, chaque habitant a 112 litres d'eau d'une pureté extraordinaire; aussi la santé publique s'y est-elle sensiblement améliorée. Mais dans les villages, dans les hameaux, il est difficile d'avoir de bonne eau; ainsi, j'habite près de Southampton et j'ai remarqué, à mon arrivée dans ce pays, que l'eau était mauvaise; on y comptait beaucoup de personnes atteintes de la fièvre typhoïde. J'ai aussitôt fait l'examen des puits; nous avons jeté de l'acide phénique dans les latrines de plusieurs habitations, et quand un peu de temps après on a pris de l'eau aux puits, elle sentait l'acide phénique; j'ai appelé l'attention des habitants du village sur ce fait et ils m'ont répondu que je me trompais, que leur eau faisait un thé excellent. Il faut donc protéger les habitants des villages contre eux-mêmes et, pour cela, il faut que le Gouvernement s'en mêle.

Encore un mot sur ce qui se passe aux Indes, d'où venait le choléra; chaque année, à Calcutta, il y avait une épidémie de choléra; depuis quelques années, on a de l'eau assez bonne, jusqu'à 90 litres par tête d'Européen, un peu moins par tête d'indigène, et, depuis, le choléra se montre moins, surtout parmi les matelots qui, auparavant, puisaient leur eau dans le Gange où arrivent toutes sortes d'ordures; mais depuis qu'on a de bonne eau, je l'ai vu moi-même, le choléra a cessé. Il est encore arrivé que la provision d'eau de la ville n'étant pas suffisante, on a interdit aux navires l'usage de l'eau, et tout de suite le choléra a reparu parmi les matelots. Rien ne pouvait mieux démontrer l'influence de l'eau sur la santé publique, ce qui me paraît du reste incontestable.

M. le Dr Drysdale, de Londres. Je demande la parole pour appuyer le vœu qui vient d'être exprimé. A Londres, nous avons remarqué, dans les épidémies, que la maladie se développe surtout dans les endroits où il y a des puits. Je suis convaincu, comme M. de Chaumont, que l'invasion du choléra est facilitée par la mauvaise qualité des eaux. S'il y a un pays où la question des eaux a dû être étudiée, c'est bien la Hollande, parce que la Hollande manquait d'eau potable plus qu'aucun autre pays. Les résultats qui nous sont indiqués doivent être pris en sérieuse considération : avec l'eau des polders, la mortalité est de 17.7 sur 1,000; avec l'eau des puits, de 16.8 sur 1,000, et, enfin, avec l'eau de rivière, de 11.9! Il faut s'incliner devant ces chiffres.

M. le Dr Coudereau, de Paris. Je crois, comme les honorables préopinants, qu'il faut surtout s'occuper des petits centres où il est impossible de se procurer de l'eau de bonne qualité. Si une épidémie se déclare dans une localité de plusieurs centaines d'habitants, elle fait des ravages épouvantables. On a parlé des communications qui existent parfois entre les latrines et les puits; mais le plus souvent il n'y a pas de latrines; les déjections sont jetées sur le fumier et elles finissent par arriver à la citerne, au puits; quelquefois il existe un petit ruisseau dont l'eau est bonne, mais, l'été, il est à sec, et l'eau dont sont obligés de se servir les habitants est fatalement contaminée. Dans ces conditions, il serait bon qu'il y eût une surveillance de l'État, et, quand on attribuerait aux eaux le germe possible de causes morbides, on ferait bouillir ces eaux et on ferait exercer une surveillance sur les puits, de manière que personne ne puisse se servir de leur eau avant qu'elle ait été bouillie et qu'elle ait été rendue complètement inoffensive. Les Anglais ont procédé ainsi dans l'Inde et ils ont obtenu de cette pratique des résultats excellents contre l'invasion du choléra; il serait bon, je pense, de la généraliser.

M. A. Smith, de Londres. Ce qu'on propose pourra, dans l'application, soulever des difficultés. Aujourd'hui que les idées démocratiques gagnent chaque jour du terrain, il

faut, quand on veut opérer une réforme, un changement, être appuyé par les masses; or, je trouve que cette question des eaux potables n'est nullement appuyée par les populations, et, dans cette indifférence de la foule, nous rencontrons une grande difficulté. Au point de vue scientifique, nous pouvons nous mettre d'accord, mais le peuple ne peut nous suivre sur ce terrain. J'ai été chargé en Angleterre, par des journaux, d'étudier, au point de vue sanitaire, la situation de différentes stations de bains de mer et d'eaux thermales; je me suis rendu d'abord dans une station qui fait face au pôle nord; l'état sanitaire était excellent: il n'y avait pas plus de 12 décès par 1,000 habitants; cependant l'eau qu'on employait, eau de puits, n'était pas bonne; elle était contaminée à ce point qu'en l'exposant au soleil, après y avoir mis un peu de sirop, il s'y formait l'*araignée des égouts*, ce qui montrait qu'elle renfermait des agents vénéneux très actifs; mais quand on montrait ces résultats et qu'on proposait quelques améliorations à apporter à cet état de choses, on nous répondait: «Laissez-nous tranquilles, allez-vous-en, nous nous portons à merveille.» La propagande, car nous sommes des propagandistes, c'est-à-dire que nous nous chargeons de prêcher l'hygiène dans tous les pays, nous sommes les apôtres de l'hygiène, la propagande, dis-je, est fort difficile; il faut donc envisager les difficultés à encourir et les moyens à employer pour les surmonter.

J'ajouterai qu'à Londres, nous avons des puits anciens dont l'eau est très limpide, très fraîche, très froide, près d'Hoolgate; or, il y avait une vieille femme du quartier qui croyait, comme on croit à un article de foi, à l'efficacité des eaux de ces puits; le médecin, lui, ne fut pas de cet avis et lui conseilla d'aller à la campagne. On l'envoie à deux lieues de Londres, dans un endroit très sain, et, pour la première fois, elle but de l'eau pure, car je n'ai pas besoin de vous dire que l'eau des puits dont je viens de vous parler est une eau empoisonnée; plusieurs mois après, ne se trouvant pas bien, elle réclame et fait venir de l'eau d'Hoolgate; immédiatement, la fièvre typhoïde la prenait; ainsi, le corps s'habitue à une eau qui contient du poison, mais si l'on s'abstient pendant quelque temps d'en boire, l'effet pourra avoir de fâcheuses conséquences le jour où l'on en reprendra l'usage.

M. le Dr DE CHAUMONT, de Netley (Angleterre). En Angleterre, on peut faire fermer un puits qui est contaminé; dans plusieurs localités, j'ai fait l'analyse de l'eau, et quand je l'ai trouvée mauvaise, j'ai fait fermer le puits; pourquoi n'obtiendrait-on pas la même chose dans les autres pays?

M. Edwin CHADWICK, de Londres. Je suis, au sujet de l'eau potable, complètement de l'avis des précédents orateurs.

M. le Dr FÉLIX, de Bucharest. Bien que je ne méconnaisse pas l'importance qu'il faut attacher à la question des eaux en matière d'hygiène, je ne crois pas que nous puissions admettre les conclusions de M. Jäger. Il a avoué que chez les gens qui boivent l'eau des polders, la mortalité est plus forte que chez les autres; qu'elle est de 17.7 sur 1,000, tandis qu'ailleurs elle est de 16.8 sur 1,000 avec l'eau des puits, de 11.9 avec l'eau de rivière et de 5.3 avec l'eau de pluie. Mais est-ce que d'autres influences n'ont pas pu peser sur le chiffre de la mortalité? Et puis, nous ne savons pas ce que sont les eaux dont on nous parle et qui auraient produit les résultats qu'on nous indique.

M. Jäger nous a parlé aussi de l'influence des cimetières; je suis convaincu qu'on a exagéré cette influence; il est certain que l'eau qui passe par les cimetières et qui reçoit une certaine quantité de sulfates, d'azotates de différente nature, perd ensuite ces sels, si bien qu'à la distance de 70 à 80 mètres, elle est parfaitement potable, excellente, bien qu'elle ait passé à travers le cimetière. A Gennevilliers, nous avons vu un filtrage parfait se faire à travers une couche qui n'était pas bien considérable; je ne crois donc pas que la pro-

position de M. Coudereau soit acceptable. Je ne crois pas qu'on puisse forcer les habitants d'une petite localité à boire de l'eau bouillie, d'autant moins que l'eau bouillie n'est pas agréable à boire. Puis, comment le contrôle pourrait-il se faire? Les observations de M. Smith sont très justes : une population éclairée nous écoutera, mais une population non éclairée n'écoutera rien.

M. Jāger, lui, nous propose d'émettre un vœu consistant à demander que l'eau soit l'objet d'une sollicitude spéciale de la part de l'État; mais est-ce que toute l'hygiène ne doit pas être l'objet des soins de l'État? Pourquoi prendre et recommander spécialement un seul point? Il faut considérer l'hygiène tout entière, car toutes les questions qui vous sont soumises sont importantes. Du reste, votre vœu ne pourrait recevoir son application dans tous les pays; en effet, en Belgique, par exemple, comment l'appliquer avec le système de décentralisation qui existe dans ce pays? Je pourrais citer d'autres exemples.

M. Jāger, d'Amsterdam. En 1850, le service des eaux, en Angleterre, a été confié à des Compagnies privées qui le faisaient très mal, et on a demandé, dans quelques villes, que ces Compagnies fussent rachetées par l'État dans l'intérêt du public; cela fait, et bien que les prix payés pour le rachat eussent été très élevés, on a obtenu de très bons résultats.

Il me reste le double plaisir de répondre aux objections qui nous ont été opposées; je dis *double plaisir,* parce qu'il m'est facile d'y répondre. En premier lieu, je dirai que c'est aux gens civilisés que s'impose le devoir de donner les meilleurs exemples sans qu'ils consultent, à cet égard, les classes inférieures. Il est bien évident que si on avait demandé, par exemple, aux gens non instruits : Voulez-vous vous instruire, jamais l'instruction populaire n'aurait été populaire. On dit que nous ne devons pas faire un objet spécial de la question de l'eau et qu'on doit appeler l'attention des Gouvernements sur toutes les parties de l'hygiène; c'est fort bien, mais rappelez-vous le proverbe qui dit : Qui trop embrasse mal étreint. Ne ferions-nous pas mieux en désignant quelques points sur lesquels l'attention des Gouvernements devrait d'abord se porter? Vous savez, Messieurs, l'effet que produisent à la longue les gouttes d'eau qui tombent sur le granit; eh bien! faisons de même, ne nous lassons pas de réitérer nos vœux et un jour la victoire nous sera assurée.

M. le D[r] J. Bergeron, de Paris. Il n'y a pas lieu d'émettre de vœu en ce qui concerne la France, puisque le Gouvernement s'occupe de la question par l'entremise des Conseils d'hygiène. Ce n'est pas par une loi qu'on pourra obliger le paysan à faire bouillir son eau. C'est là une affaire d'éducation à entreprendre, mais la loi n'y a rien à faire. Remarquez d'ailleurs que les hommes se sont toujours groupés, ont formé des villages, dans les endroits où l'eau était bonne; si maintenant elle est mauvaise, c'est qu'elle est viciée par les habitants, les résidus des usines, que sais-je? Le Gouvernement doit-il intervenir? Sans doute, par ses Conseils d'hygiène dont l'action, qui n'est pas toujours aussi efficace, aussi immédiate qu'on doit le désirer, est souvent aussi entravée par la paresse, l'indifférence du public; mais, peu à peu, tout cela disparaîtra, on comprendra l'importance qu'il faut attacher à la question qui nous occupe en ce moment et on arrivera à de bons résultats; mais, je le répète, c'est là une question dont le Gouvernement ne doit pas avoir à se préoccuper; tout doit se faire par l'intermédiaire des Conseils d'hygiène.

M. Jāger, d'Amsterdam. On a cru que l'état de décentralisation où se trouvent plusieurs pays, la Belgique, entre autres, s'opposait à l'adoption de ma proposition; mais laissez-moi vous faire remarquer qu'elle émane de la Hollande, où nous sommes aussi jaloux que les Belges de nos institutions communales et de leur autonomie.

M. LE PRÉSIDENT. Je mets aux voix la proposition de M. Jäger, à savoir que :

Le Congrès exprime le vœu que les eaux potables soient soumises, dans chaque État, à la surveillance du Gouvernement.

La proposition est adoptée (1).

(1) Dans une réunion tenue le 11 août, à l'issue du Congrès, le projet suivant a été approuvé :

«Les soussignés, membres du Congrès international d'Hygiène de Paris, en vue d'aider à la réalisation du vœu émis, sur la proposition de M. J.-G. Jäger, d'Amsterdam, par la première Section du Congrès, fondent, par la présente, une *Association internationale pour l'eau potable.*

«Cette Association a pour but d'éveiller en chaque État la sollicitude des gouvernants sur la qualité de l'eau potable destinée aux habitants.

«Le règlement de l'Association sera soumis à ses membres par les soins d'un Bureau provisoire se composant des cinq premiers soussignés avec M. Edwin Chadwick, de l'Angleterre, comme Président d'honneur.

«*Paris, ce 11 août 1878.*

«Dr A. GUBLER. Dr F. DE CHAUMONT. J.-G. JÄGER. Dr E. JANSSENS. Dr LACASSAGNE.

«Dr DUBUISSON. Dr J. FÉLIX, de Bucharest. Dr THÉVENOT. Dr NAPIAS. Dr A. FEIGNEAUX, de Bruxelles. Dr C.-A. POLYCHRONIE, de Bucharest. Dr PACCHIOTTI, de Turin. Dr HINCKES BIRD, de Londres. Dr O. DU MESNIL. Dr W. ROTH, de Dresde. Dr SPATUZZI. Mme le Dr Émilie BOVELL-STURGE, de Londres. NEISSEN, de Bruxelles. A.-J. MARTIN. Dr H. KUBORN, de Seraing (Belgique). Dr BAMBAS, d'Athènes. Dr VAN DE LOO, de Venloo. Émile TRÉLAT. Adolphe SMITH, de Londres. Dr Vicente CABELLO, d'Algeciras. Dr Ph. HAUSER, de Séville. Dr John FAURE-MILLER. Dr baron MAYDELL, de Saint-Pétersbourg. Dr DA SILVA AMADO, de Lisbonne. Dr WASSERFUHR, de Strasbourg. Dr J. BERTHENSON, de Saint-Pétersbourg. Baron VON DERSCHAU, de Saint-Pétersbourg. Dr Charles RECLAM, de Leipzig. Dr C. FISCHER, de Sydney. Thomas GRIFFITHS, de Liverpool. Dr C. RAUCHFUSS, de Saint-Pétersbourg. Dr AX. LAMM, de Stockholm. Jean STROHM, de Saint-Pétersbourg. August MICHIELS, d'Anvers. Prince Pierre TROUBETZKOY, d'Intra.»

Depuis lors, un règlement provisoire a constitué un Comité central siégeant à Paris, et des Comités locaux dans divers pays. Les Gouvernements français, allemand, anglais, belge et grec, ont été saisis de la question et se sont montrés favorables aux travaux de l'Association.

La constitution définitive de l'Association sera établie au prochain Congrès de Turin, en 1880. (*N. du S.*)

DEUXIÈME SECTION.

HYGIÈNE PRIVÉE. — HYGIÈNE DE LA VUE ET DES ORGANES DES SENS.

SÉANCES DES 2, 5 ET 9 AOÛT 1878.

SOMMAIRE. — **Hygiène privée. — Hygiène de la vue et des organes des sens.** — SUR LES MESURES À PRENDRE POUR ENRAYER L'ENVAHISSEMENT DE LA MYOPIE, par M. le Dr Javal, de Paris; discussion : MM. Houzé de l'Aulnoit, Riant, Javal, Gariel, E. Trélat, Galezowski, Mme le Dr Bovell-Sturge, Meyer. — UNE MÉTHODE SIMPLE POUR DÉTERMINER L'ÉCLAIRAGE DES SALLES DES ÉCOLES, par M. le Dr Landolt, de Paris; discussion : MM. E. Trélat, Landolt, Meyer, Bourdin. — HYGIÈNE PROFESSIONNELLE DE LA VUE, par M. le Dr Galezowski, de Paris. — AMBLYOPIE DES AGENTS DE LA RÉGIE PRÉPOSÉS À L'EXERCICE DES SUCRERIES, GLUCOSERIES ET DISTILLERIES, par M. le Dr A. Manouvriez, de Valenciennes. — DE L'HYGIÈNE SCOLAIRE, par M. le Dr Riant, de Paris; discussion : MM. Roth, Riant, Napias, E. Trélat. — DE LA NÉCESSITÉ D'INTRODUIRE L'ÉTUDE DE L'HYGIÈNE DANS LES ÉCOLES PRIMAIRES, par M. le Dr Billaudeau, de Soissons; discussion : MM. Napias, Billaudeau, Perrin. — DE L'ORGANISATION DE L'ENSEIGNEMENT DE L'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE DANS LES ÉCOLES INDUSTRIELLES, par M. Hippolyte Kuborn, de Seraing (Belgique). — INFLUENCE DU TABAC SUR LE DÉVELOPPEMENT DES ORGANES ET DES FONCTIONS, par M. le Dr Goyard, de Paris; discussion : MM. Riant, Delaunay, E. Trélat, Landowski, Strohm, Girault, Landolt. — DE L'ÉDUCATION CORPORELLE EN FRANCE, par M. le Dr E. Dally, de Paris; discussion : MM. Riant, Delaunay, Gibert, Roth, Mme le Dr Bovell-Sturge, Layet, Vallin, Jorissenne, Lagneau, Dally; adoption d'un vœu tendant à ce qu'il soit créé des écoles normales de gymnastique.

BUREAU.

Président français :

M. le Dr GIRAUD-TEULON.

Président étranger :

M. le Dr VELASCO (Espagne).

Vice-Présidents étrangers :

MM. le Dr LORY MARSH (Angleterre) et STROHM (Russie).

Secrétaires français :

MM. les Drs DROUINEAU et LEBLANC.

SUR LES MESURES À PRENDRE

POUR ENRAYER L'ENVAHISSEMENT DE LA MYOPIE,

PAR M. LE Dr JAVAL, DE PARIS [1].

Il n'est pas nécessaire de développer devant des hygiénistes les résultats alarmants des statistiques qui ont été faites dans différents pays, d'après lesquels le séjour à l'école serait une cause de myopie, à tel point que, dans certains pays, plus de 50 p. 0/0 des enfants sont atteints plus ou moins gravement. Ces statistiques ont eu un retentissement suffisant pour n'être ignorées d'aucun membre du Congrès.

Mais il me paraît tout à fait indiqué de soulever une discussion sur le mécanisme de la production de la myopie; car s'il était possible, en se fondant sur des résultats d'observation, de remonter aux causes du mal, et si, ces causes une fois bien connues, il était facile d'en diminuer l'action, le Congrès ferait une œuvre utile en signalant la situation aux Gouvernements et en mettant les autorités compétentes en demeure de prendre les mesures qui auraient été jugées les plus propres à enrayer les progrès d'une affection aussi nuisible.

ÉCLAIRAGE DES CLASSES.

Tout le monde sait actuellement que le mauvais éclairage, c'est-à-dire l'insuffisance de lumière, a pour effet certain d'augmenter dans de très fortes proportions la quantité des myopes que renferme une école, mais il ne semble pas qu'il ait encore été posé de règles rationnelles sur la quantité de lumière nécessaire; loin de là, dans un pays voisin, on exige une certaine surface de vitrage par élève, comme si les enfants pouvaient se partager la lumière qui pénètre dans la classe! Il ne faut pas s'occuper de l'éclairage général, mais de l'éclairage de chaque table; et le ciel se comportant comme une source lumineuse, il faut exiger que, de chaque table, on puisse voir une certaine étendue de ciel.

Quelle doit être cette étendue? c'est à étudier; mais on réalisera sans doute un progrès notable si le ciel est visible de la place la moins favorisée, et si l'on recommande aux maîtres d'assigner les parties les moins claires de la classe aux enfants qui n'ont aucune tendance à se pencher sur leur travail.

Nous n'ignorons pas qu'un éminent architecte a spirituellement plaidé, devant la *Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle*, la cause de l'éclairage unilatéral, qui présenterait des avantages pour le développement du sens plastique, et tout le monde sait que, pour écrire, le jour venant de gauche est le plus convenable; mais ces considérations doivent passer bien après celles que

[1] Pour plus de détails, voir : Javal, l'Éclairage public et privé au point de vue de l'hygiène des yeux, in *Revue scientifique*, 18 octobre 1879, p. 361; et Javal, les Livres et la Myopie, *ibid.*, 22 novembre 1879, p. 493. — Le Mémoire ci-dessus avait été imprimé et distribué avant la réunion de la Section.

nous venons de développer. Si les jours de gauche ne suffisent pas, nous en ouvrirons où nous pourrons, de préférence par derrière et le plus haut possible, puis à droite; nous irions jusqu'à en prendre en face des élèves plutôt que de les laisser dans une demi-obscurité tout à fait funeste.

Bien que la règle d'apprécier l'éclairage d'après la partie visible du ciel me paraisse préférable à toute étude photométrique, j'ai tenté, par deux procédés différents, de mesurer l'intensité de la lumière diffuse en chaque point d'une classe.

Le premier consiste dans une lanterne contenant une bougie type, mobile d'avant en arrière, et qui sert à éclairer, par transparence, des feuilles de papier. L'instrument que M. le Dr N.-Th. Klein a fait construire, d'après l'idée que je lui avais soumise, fonctionne assez convenablement.

Le second procédé réside dans l'emploi d'échelles typographiques spéciales comprenant des lettres de dimension usuelle, mais formées de traits extrêmement fins.

Bien que, de ces dispositifs, le second surtout soit d'une application facile et suffisamment exacte, je ferai observer qu'ils ne peuvent servir qu'à vérifier si, à un moment donné, tel point de la classe est suffisamment éclairé. Je ne les ai signalés que pour insister sur l'imperfection forcée de tout système de photométrie, et pour bien faire ressortir la nécessité d'exiger que chaque pupitre reçoive directement la lumière du ciel; en se fondant sur ce principe, les Commissions d'inspection pourront se prononcer sans se préoccuper de l'éclat fortuit de la lumière extérieure au moment de leur passage dans la classe.

Il serait facile, au moyen d'un petit miroir à 45 degrés qui serait placé près de la fenêtre, de manière à recevoir l'éclairage du ciel, d'établir des comparaisons entre les différents points d'une classe et de fixer pour chacun un quotient qui exprimerait le rapport de son éclairement à celui d'un objet situé en plein air; mais, je le répète, telle n'est pas la voie à suivre, et je proposerai au Congrès une conclusion fondée sur le principe que j'ai posé précédemment.

IMPRESSION DES LIVRES CLASSIQUES.

Si des voix nombreuses et autorisées se sont élevées pour réclamer contre le mauvais éclairage des classes, nous ne trouvons guère de protestations contre les défauts évidents des livres d'école; et cependant ce côté de la question, son importance fût-elle moindre, nous paraît mériter une attention au moins égale; en effet, il n'en coûterait guère moins d'un milliard pour mettre dans de parfaites conditions d'éclairage toutes les écoles de France, tandis qu'il suffit d'un arrêté ministériel pour interdire l'emploi, dans les écoles, de livres dont l'impression laisserait trop à désirer. De plus, l'influence nuisible de livres mal conditionnés n'est pas limitée à l'enceinte de l'école.

Ce n'est pas par une action directe que le mauvais éclairage exerce une influence délétère sur la vue, mais bien en obligeant l'enfant à regarder de trop près et à faire des efforts exagérés d'accommodation. Il me paraît démontré que ces efforts, chez les sujets prédisposés, occasionnent l'élongation du globe oculaire qui constitue la myopie. Il faut donc poser des règles relativement à

la grosseur des caractères d'impression acceptables pour les livres classiques. Or, il paraît certain[1] que la largeur des lettres exerce sur la lisibilité une influence bien plus grande que leur hauteur; et comme elle est d'une vérification bien plus facile, il convient de fixer le nombre moyen maximum de lettres que doit contenir un centimètre de texte, en comptant pour une lettre l'intervalle qui sépare deux mots[2]. Pour les abécédaires et les premiers livres de lecture, on fait usage déjà de caractères suffisamment gros. A partir du moment où l'enfant lit couramment, on ne devrait pas tolérer plus de six lettres par centimètre pour le texte et sept pour les notes, jusqu'à l'âge de douze ans. Puis on admettrait sept lettres pour le texte et huit pour les notes, jusqu'à la fin des études classiques.

Malgré ces précautions, surtout dans les classes mal éclairées, on verra surgir des cas de myopie; il importe de les empêcher de s'aggraver rapidement. Or, je crois avoir démontré que si la lecture produit la myopie progressive bien plus facilement et plus souvent que les professions dont l'exercice exige l'attention la plus soutenue, cela tient surtout aux variations continuelles que subit l'accommodation pendant que le regard se promène le long des lignes. En dépit de certaines affirmations hautaines, qui considèrent la fréquence de la myopie comme le signe certain du niveau intellectuel d'un peuple, je serais disposé à faire jouer un rôle important, dans la production de la myopie, aux brumes d'un ciel moins clément, à l'emploi de livres imprimés sur mauvais papier, en caractères gothiques et usés, et j'accuserais l'abus des lunettes et l'usage de lignes d'impression trop longues, de venir aggraver encore un mal qui paraît sévir avec moins d'intensité sur les races latines.

La largeur des colonnes de nos journaux est généralement de 174 points typographiques, soit eniron 65 millimètres et demi. Cette dimension ne me paraît guère pouvoir être dépassée sans inconvénient pour les jeunes gens. Nous poserions donc la limite de 8 centimètres pour ne pas rompre trop violemment avec les habitudes prises, étant entendu qu'une longueur de 6 à 7 centimètres serait bien préférable.

Voilà pour les livres existants.

Pour l'avenir, on pourrait se montrer un peu plus sévère; voici ce que je propose :

On pourrait rendre d'une vérification facile les deux conditions de grosseur minima des lettres et de longueur maxima des lignes, en obligeant les éditeurs à imprimer, comme témoin, deux fois l'alphabet en une ligne sans espaces, comme suit :

abcdefghijklmnopqrstuvxyzabcdefghijklmnopqrstuvxyz.

abcdefghijklmnopqrstuvxyzabcdefghijklmnopqrstuvxyz.

On exigerait : 1° que cette ligne type n'eût jamais une longueur inférieure à 8 centimètres pour les enfants ou à 7 centimètres pour les adultes; 2° que

[1] Javal, Essai sur la physiologie de la lecture, in *Annales d'oculistique*, 1878 et 1879, *passim*.

[2] Le texte du présent rapport contient environ soixante-quinze lettres par ligne et six lettres par centimètre; celui des notes en contient près de cent par ligne et près de huit par centimètre.

la longueur des lignes du texte courant ne fût jamais supérieure à celle de la ligne type.

CONCLUSIONS.

Il n'appartient pas au Congrès de trancher séance tenante une question où d'aussi importants intérêts se trouvent engagés. Mais je crois qu'il est tout à fait dans notre rôle de signaler aux autorités compétentes :

1° La nécessité de l'éclairage direct des pupitres dans les écoles;

2° La nécessité de réglementer la grosseur des caractères et la longueur des lignes, admises pour les livres qui reçoivent l'estampille officielle.

BIBLIOGRAPHIE.

1867. Cohn (Hermann). Untersuchungen der Augen von 10,000 Schulkindern nebst Vorschlägen zur Verbesserung der den Augen nachtheiligen Schuleinrichtungen. Eine ætiologische Studie, in-8°, p. 171, Leipzig, Fleischer. (*Monatsbl. für Augenheilk.* V, p. 357.)

1867. Cohn (Hermann). Die Augen der Breslauer Studenten. *Schlesige Zeitg.* n° 114. Beilage, 9. März. (*Berlin. klin. Wochenschr.* IV, 50. Dec. 16.)

1871. Erismann (Fr.). Ein Beitrag zur Entwickelungsgeschichte der Myopie, gestützt auf die Untersuchung der Augen von 4,358 Schülern und Schülerinnen. *Archiv für Ophth.* XVII, I, p. 1-79.

1871. Cohn (Hermann). Bemerkungen zu Dr Erismann's Untersuchungen der Augen der Schulkinder. *Arch. für Ophth.* XVII, II, p. 292-304.

1871. Cohn (Hermann). Die Refraction der Augen von 240 atropinisirten Dorfschulkindern. *Arch. für Ophth.* XVII, II, p. 305-330, et *Klin. Monatsbl. für Augenheilk.* p. 310-321.

1871. Malakoff. Sur la fréquence de la myopie chez les écoliers (en russe). *Séances de la Soc. phys. et méd. de Moscou.*

1872. Cohn (Hermann). Die Augen der Schüler des königlichen Friedrichs-Gymnasiums und ihre Veränderungen im Laufe von 1 1/2 Jahren, im Jahresbericht des Gymnasiums, p. 3-25 (*Nagels Jahresbericht*, p. 190-195).

1873. Hoffmann (Hugo von). Augenuntersuchung in vier Wiesbadener Schulen und Vergleichung der Resultate mit den an andern Orten gewonnenen Zahlen. *Klin. Monatsbl.* p. 269-291 (*Nagel*, p. 176).

1873. Krüger. Untersuchungen der Augen der Schüler des Frankfurter Gymnasiums. Ein Beitrag zur Entwickelungsgeschichte der Kurzsichtigkeit. *Jahresber. über die Verwaltung des Medicinalwesens von Frankfurt-am-Main*, XX, p. 84-97 (*Nagel*, p. 175).

1873. Liebreich. A contribution to school hygiene (*Nagel*, p. 226).

1873. Cohn (Hermann). Die neuen Subsellien im Breslauer Johannes-Gymnasium ärztlich begutachtet. Breslau, W. G. Korn, p. 8 (*Nagel*, p. 482).

1873. Cohn (Hermann). Die Schulhäuser und Schultische auf der Wiener Weltausstellung. Eine augenärztliche Kritik, 61 p. mit einer Tafel Abbildungen. Breslau, E. Morgenstern (aussi *Nagel*, p. 482). (Il exige 30" carrés de vitrage par pied carré de sol.)

1874. Ott et Ritzmann. Untersuchung der Augen der Gymnasiasten in Schaffhausen (*Nagel*, p. 199).

1874. Ott. Untersuchungen der Augen der Realschüler von Schaffhausen (*Nagel*, p. 200).

1874. Von Reuss. Die Augen der Schüler des Leopoldstädter Communal-, Real- und Obergymnasiums in Wien (*Nagel*, p. 200).

1874. Jeffries (B. Joy). Nearsightedness and Schoolhouses. *The Boston medical and surgical Journal.* May 14, p. 471.

1874. GAYET (J.). Notes sur l'hygiène oculaire dans les écoles et dans la ville de Lyon (*Nagel*, p. 202).

1874. COHN (Hermann). Ueber die Augen der Greise. *Tagebl. der Naturforscherversamml. in Breslau*, p. 105.

1874. DOR. Die Schule und die Kurzsichtigkeit, p. 22. Bern.

1874. EMMERT (Emil). Statistik über Verbreitung der Refractionsanomalieen in der Schweiz; Militärärzte und ihre ophthalmologische Bildung, Militärreglemente. *Correspondenzbl. für Schweizer Aerzte*, p. 22, 23.

1874. BURGL (Max). Beiträge zur Aetiologie der Kurzsichtigkeit. *Bayr. ärztl. Intelligenz-Blatt*, p. 26-27.

1874. COHN. Son rapport dans *Nagel*, p. 190-195 (1872); p. 175-177 (1873); p. 197-205 (1874).

1875. PFLÜGER. Untersuchung der Augen von 259 Lehreren. *Klin. Monatsbl.* XIII, p. 324-329.

1875. HOFFMANN (David). Die Refraction der Augen der Schulkinder in verschiedenen Städten Europas. *Inaug. Diss.* Breslau (*Nagel*).

1875. CONRAD (Max.). Die Refraction von 3,036 Augen von Schulkindern mit Rücksicht auf den Uebergang von Hypermetropie in Myopie. Leipzig, H. Kessler.

1875. JÆSCHE. Ueber die Refractions-Anomalieen in Dorpat. *Dorpater med. Zeitschr.* p. 96.

1875. CELLAN (Peter A.). Examination of coloured school children's eyes. *American Journ. of med. sciences*, t. LXIX, p. 331-339.

1875. TREICHLER. Ueber die Reform des Schulunterrichts in Bezug auf Kurzsichtigkeit, p. 20 Zürich.

1876. KOPPE (Osar). Ophthalmostropisch-ophthalmologische Untersuchungen aus dem Dorpater Gymnasium und einer Vorschule. *Inaug. Diss.* Dorpat.

1876. CONRAD (Max). Die Refraction von 3,036 Augen von Schulkindern mit Rücksicht auf den Uebergang der Hyperopie in Myopie, 2te Aufl. gr. 8°. Leipzig.

1876. PFLÜGER. Untersuchung der Augen der Luzerner Schuljugend. *Arch. für Ophth.* XXII, IV, p. 63.

1876. SCHEINDING. Untersuchungsresultate der Augen der Schüler an dem Gymnasium zu Erlangen. *Inaug. Diss.* Erlangen (*Nagel*).

1876. VON REUSS. Beiträge zur Kenntniss der Refractionsveränderungen im jugendlichen Alter. *Arch. für Ophth.* XXII, 1, p. 211.

1877. BECKER. Die Augen und die Schule. IV. akademischer Vortrag zu Heidelberg.

1877. COLSMANN. Die überhandnehmende Kurzsichtigkeit unter der deutschen Jugend, deren Behandlung, Ursachen und Verhütung. Barmen.

1877. COHN (Hermann). Die Ueberanstrengung der Schulkinder und die über diesen Gegenstand auf dem Nüremberger hygienischen Congress geführten Debatten. *Breslauer Zeitung*, n° 514.

1877. DERBY-HASKET. A report on the percentage of nearsight found to exist in the class of 1878 at Haward College with some account of similar investigations. *Boston med. and surg. Journal.* March. 22, p. 337.

1877. EMMERT. Ueber Refractions und Accommodationsverhältnisse des menschlichen Auges nach eigenen Untersuchungen, fol., 15 Taf. Bern.

1877. EMMERT. Ueber functionnelle Störungen des menschlichen Auges im Allgemeinen sowie speciell nach Schuluntersuchungen in den Cantonen Bern, Solothurn und Neuenburg nebst Angabe der Hülfsmittel dagegen.

1877. KOTELMANN. Die Augen der gelehrten Schüler des Johanneums in Hamburg (Analyse in *Virchow*).

1878. EDWARD G. LORING. Is the human eye changing its form under the influence of modern education. N. Y.

DISCUSSION.

M. le Dr Houzé de l'Aulnoit, de Lille (France). La question si intéressante, soulevée par M. Javal, de l'hygiène de la vue dans les écoles, vient d'être l'objet d'une discussion approfondie au Congrès de Nuremberg. Du rapport qui nous a été fait, il y a peu de jours, par M. Arnould, professeur d'hygiène à la Faculté de Lille, il résulte que les conditions insuffisantes d'éclairage ont pour conséquences de prédisposer un grand nombre d'élèves à la myopie (50 p. o/o), de produire des déviations de la taille et de nuire au parfait développement du thorax.

L'affaiblissement de la vue, chez les jeunes gens qui fréquentent nos écoles, n'a pas pour principale cause la lumière insuffisante, mais peut être en outre attribuée à des études trop longues nécessitées par la rigueur des programmes exigés pour l'entrée à Saint-Cyr, à l'École polytechnique, ou pour obtenir les diplômes des baccalauréats. Dans nos lycées, la part n'est pas égale entre les travaux intellectuels et la réparation des forces physiques. Sous ce rapport, nous pourrions imiter la générosité de l'Angleterre et partager à peu près également le temps entre les travaux de l'esprit et les exercices corporels.

Une autre cause, qui ne doit pas être négligée, est la chaleur produite autour de la tête des enfants par nos appareils à gaz; de là des congestions du cerveau et surtout du globe oculaire. Une disposition hygiénique que nous sollicitons depuis plus de quinze ans, et qui a été recommandée dès 1834 par Read et surtout en 1867 par Rickets, qui a exposé à notre avant-dernière Exposition universelle ses globes lumineux, c'est le rejet à l'extérieur des produits de la combustion par des petits aspirateurs placés au-dessus de chaque bec de gaz. Le système que nous avons fait fonctionner au-dessus des 80 becs de nos Écoles académiques, a eu pour résultats de diminuer d'une manière très sensible la chaleur produite par l'éclairage (et chacun sait qu'elle est de 10.000 calories par la combustion d'un seul mètre cube de gaz), et de maintenir la pureté de l'air, en donnant issue non moins à l'acide carbonique dû à la combustion qu'aux miasmes organiques engendrés par un nombre toujours considérable d'élèves dans les classes.

Sans vouloir me prononcer sur les avantages de l'éclairage latéral ou direct, en parcourant à l'Exposition de Bruxelles des albums représentant la disposition de quelques écoles, j'ai observé que, dans quelques-unes, les tables se trouvaient placées parallèlement aux fenêtres et que les enfants, pendant leur travail, avaient la vue dirigée du côté de la campagne. Une enquête seule pourrait établir les avantages et les inconvénients des divers modes d'éclairage.

Une autre cause de fatigue pour les yeux résulte de l'impression sur la rétine de rayons lumineux d'inégale intensité, quand un enfant se trouve très rapproché d'un bec et assez éloigné d'un autre. Son papier est éclairé par certains rayons dont l'intensité pourra être égale à 10 par exemple, et par d'autres rayons, d'une intensité égale à 3. Mieux vaut ne recevoir la lumière que d'une seule source, alors même qu'elle serait un peu plus faible. J'ai été à même de faire souvent cette observation et je n'ai pu échapper à la fatigue que m'occasionnaient ces rayons d'inégale intensité qu'en éteignant le bec de gaz le plus éloigné. Mes recherches à cet égard ont été consignées en 1867 dans un rapport que j'adressai au Ministre de l'instruction publique sur l'hygiène du lycée de Lille.

En résumé, j'insiste d'une manière toute spéciale sur la nécessité de diminuer la durée des études, de soulager nos programmes et d'établir au-dessus de tous les becs de gaz des fumivores avec conduits déversant à l'extérieur la vapeur d'eau, l'acide carbonique et l'énorme calorique engendrés par la combustion.

M. le Dr Riant, de Paris. J'ai indiqué dans mes livres les conditions que me paraît devoir remplir l'éclairage de jour de la classe, pour qu'il soit favorable à la vue, et que les dispositions matérielles qu'il nécessite ne restreignent jamais la dose de lumière et d'air nécessaire à la salubrité de la classe et à la santé des élèves.

Un mot seulement à propos de l'éclairage du soir.

Quel que soit le combustible employé, l'éclairage artificiel vicie l'air des pièces habitées, appartements, classes, etc. Si, dans les pays civilisés, on n'allume plus, pour se chauffer, de feu au milieu de la pièce, au risque de laisser fumée et gaz se répandre dans cette atmosphère close, nous construisons toujours, dans des conditions analogues, c'est-à-dire détestables, barbares, nos appareils d'éclairage.

La flamme de la lampe, du gaz, s'alimente aux dépens de l'oxygène de la pièce, et c'est dans la pièce aussi que sont versés les produits de combustion. Comme si la dose d'air respirable, la dose d'oxygène n'était pas déjà trop parcimonieusement calculée, dans nos demeures, dans nos salles de réunion, et surtout dans les classes de nos écoles, de nos cours d'adultes, de nos lycées, de nos collèges, etc.

Si l'air y fait défaut pendant le jour, le soir la situation devient absolument intolérable.

Déjà, à l'étranger, et en France, dans quelques grands établissements, dans les salles de nos assemblées délibérantes, on a fait en grand ce qui est réalisé en petit dans nos wagons de chemin de fer : On éclaire la salle, sans prendre l'oxygène nécessaire à la combustion dans la pièce habitée, et sans y rejeter les produits de combustion. C'est un perfectionnement indispensable qu'il faut demander à nos architectes de vouloir bien introduire dans toutes les salles de travail en commun. Il y a des difficultés; mais ils sont assez habiles pour les vaincre.

M. le Dr Javal, de Paris. Je constate avec regret que les si savantes et si intéressantes observations de MM. Houzé de l'Aulnoit et Riant s'écartent absolument de l'objet en discussion. Je ne les suivrai pas sur le terrain qu'ils ont choisi, et je reviens aux conclusions du rapport que j'ai eu l'honneur de faire distribuer aux membres de la Section :

Il s'agit de savoir si, OUI ou NON, il est nécessaire que les cahiers et les livres soient éclairés par la lumière directe du ciel. Dans mon Mémoire j'ai posé ce principe, que la lumière directe du ciel donne seule des garanties d'éclairage suffisant. Je soutiens qu'il ne faut pas compter sur les reflets envoyés par les constructions voisines et j'ajoute que l'éclairement, en chaque point de la classe, est à peu près proportionnel à la surface du ciel qui peut être vu de ce point. Si je me trompe, qu'on le dise; si j'ai raison, qu'on le dise encore, mais, je vous en prie, revenons à discuter sur une base solide. J'ai démontré que la règle qui consiste à mesurer l'éclairage par la surface du vitrage repose sur une erreur évidente. J'ai ajouté qu'il faut s'inquiéter non pas de la quantité de lumière qui pénètre dans la classe, mais bien de celle qui parvient à l'élève le plus mal situé. Tout cela est nouveau, je le crois du moins; eh bien! il importe de savoir si c'est exact.

Remarquez avec quel soin j'évite de parler de la disposition à donner aux fenêtres, de l'utilité qu'il peut y avoir à faire venir le jour de gauche ou de droite, et des avantages ou des inconvénients du gaz et d'une foule d'autres questions sur lesquelles on a beaucoup discuté déjà; c'est pour mieux mettre en lumière le principe que je soumets à votre appréciation, à savoir que l'éclairage diurne du pupitre doit être *direct*.

J'arrive à ma seconde conclusion :

Il faut réglementer l'impression des livres classiques.

Je pourrais parler pendant des heures sur ce sujet, vous indiquer mes préférences pour telle ou telle forme de caractères, poser des limites, pour chaque âge, au nombre

de lettres que peut contenir, sans inconvénient, un centimètre de texte courant. Une discussion sur tous ces points me paraîtrait d'un intérêt tout à fait capital et j'insiste vivement pour que notre conversation sur la question de l'éclairage ne fasse pas oublier la deuxième conclusion du Mémoire qui est en discussion.

Assurément, le problème n'ayant jamais été abordé jusqu'à ce jour, nous ne pourrons pas aboutir, séance tenante, à une réglementation des livres scolaires; mais si l'on ne peut faire tout ce qu'il faudrait, est-ce une raison pour ne rien faire absolument?

Je ne le pense pas, et j'espère que M. le Président voudra bien, dans une certaine mesure, se souvenir qu'il s'agit de discuter ici des conclusions, distribuées d'avance, plutôt que de passer en revue tout ce qui peut toucher à l'hygiène scolaire.

M. le Dr Gariel, de Paris. Je désire seulement dire quelques mots sur certains chiffres qu'on a cités et qui ne me paraissent pas admissibles. On a dit qu'il y avait 75 p. o/o de myopes à l'École polytechnique. Je n'en crois rien. On subit un examen de la vue avant d'entrer à l'École polytechnique, et les élèves qui sont myopes passent sur les premiers bancs. Lorsque j'étais élève à l'École, nous étions 140 et il n'y avait guère que trois rangées de myopes, ce qui ne faisait pas plus de 25 p. o/o. Je sais bien qu'aujourd'hui on voit beaucoup d'élèves de l'École polytechnique qui portent un lorgnon, mais je ne crois pas que, dans cette École, la proportion des myopes soit de 75 p. o/o.

M. E. Trélat, de Paris. M. Javal et moi nous ne sommes assurément pas d'accord; mais nous avons certaines idées communes. Nous pensons avec beaucoup de personnes qu'il serait utile de constituer pour l'enfant à l'école, et pour le jeune homme au lycée, un milieu éclairé, favorable au travail.

Je voudrais actuellement maintenir la question sur un point spécial : l'éclairage diurne. Nous sommes tous d'accord pour dire que la lumière doit être abondante. Mais cela ne se fait pas. Je définis les conditions qui doivent faire que l'enfant ne se trouve pas gêné dans son travail : il est nécessaire que cet enfant puisse voir, sans faire effort, ce qu'il a sous les yeux. Le meilleur moyen d'obtenir ce résultat, c'est qu'il ne soit jamais ni fatigué, ni troublé, ni préoccupé de la source de lumière. Il faut que celle-ci soit hors de sa portée, hors de son champ d'application. Cela suffit déjà pour repousser dans une classe plusieurs sources de lumière; car il est impossible d'approprier efficacement des places d'écoliers, de manière que la position du travail soit simultanément garantie contre l'attaque de la lumière sur les yeux avec des jours venant de deux directions.

Si nous parlons du livre, qui, en effet, n'est pas bien imprimé : il garde l'empreinte de la presse, il a des vallées, des montagnes, des saillies, des creux, et il crée, en recevant la lumière, un spectacle troublant.

Il y a une autre considération qui ne paraît pas toucher M. Javal et qui est cependant importante. Quand vous placez tous les jours un enfant pendant ses jeunes années dans un local qui ne s'éclaire pas franchement, c'est-à-dire au milieu d'objets qui reçoivent des lumières croisées, et qui, par cela même, ne dégagent que des formes veules et frelatées, vous n'exercez pas son sens plastique. Vous perdez ainsi gratuitement l'occasion de développer des dons naturels de premier ordre. C'est contre cette négligence ou contre ce dédain voulu que je proteste, en conseillant le jour unilatéral dans les classes.

En laissant de côté les statistiques, les maladies, en ne leur donnant que l'autorité que vous leur donnez vous-mêmes, vous voyez qu'il y a certaines raisons qui militent en faveur de l'éclairage que je demande.

On allègue contre cette disposition que, si on n'éclaire la salle que d'un côté, on sera obligé de faire pénétrer le jour jusqu'au fond de la salle, ce qui empêcherait de faire des

salles très larges. Vous oubliez une chose : c'est que tous les projets d'installation scolaire visent à une idée simple sur laquelle on est d'accord. On veut réduire le nombre des élèves ; et, en pratique, on reconnait qu'il ne faut pas avoir dans une classe plus de cinquante élèves et même quarante. Cela veut dire que les classes n'auront jamais plus de 7 mètres de large. En leur donnant 4m.70 de haut, vous pouvez être certains d'y établir aisément un jour unilatéral éclairant parfaitement les profondeurs de la salle. Donc il n'y a pas de question de local à introduire dans ce sujet.

Quelle objection fait-on encore? On dit : Vous n'aérez pas les classes avec des fenêtres d'un seul côté. C'est une erreur. Qu'est-ce que j'ai proposé? Des salles qui auraient des baies de chaque côté, l'éclairage sur une face avec des vitres, l'aérage complété sur l'autre face avec des volets. L'aérage reste donc avec un jour unilatéral, le même qu'il était avec un éclairage bilatéral. Toute l'efficacité d'un jour unilatéral gît dans la hauteur du linteau des baies proportionnée à la profondeur de la pièce. J'ai dit dans mes brochures que cette hauteur devait être égale aux deux tiers de la profondeur. C'est la règle. Il ne suffit pas, comme l'a dit notre honorable confrère, pour qu'une salle soit éclairée d'une manière convenable, qu'on voie le ciel de tous les points où on travaille. Placez-vous au fond d'un tunnel de 200 mètres ; vous verrez le jour, mais vous ne serez pas éclairé. Il faut, pour que la table de l'enfant soit éclairée, qu'elle reçoive efficacement les rayonnements du ciel. Du reste, Messieurs, si quelqu'un d'entre vous désirait se rendre compte de cet effet dans une école, rien de plus facile. Il y a une école qui est éclairée de cette façon : c'est l'école d'Essonnes que M. Feray a fait construire.

On a signalé comme un inconvénient des volets l'obstacle qu'ils apporteront à l'introduction des rayons solaires sur l'une des faces des classes. Je ferai observer que c'est seulement quand les écoliers sont absents que le soleil peut impunément pénétrer dans les salles. Or, à ce moment, les volets seront ouverts. L'objection tombe. D'ailleurs, Messieurs, permettez-moi d'ajouter que nous n'arriverons à rien de bon, si nous avons la prétention de faire de la classe un objet à toute fin. La classe est un lieu d'étude ; ce n'est pas un préau. Elle ne sera bien installée que si elle est exclusivement appropriée à l'étude. Avec un espace suffisant, une température moyenne, un bon aérage, un éclairage abondant, simple et régulier, on y trouvera toutes les conditions de bien-être et de calme qui conviennent au fonctionnement de l'écolier et qui préservent ses pensées des distractions ennemies du livre ou de la parole du maître.

M. le Dr Galezowski, de Paris. La question doit se poser au point de vue du jour d'une salle d'étude. Je crois que l'opinion émise par M. Trélat répond à toutes les questions.

Jusqu'à présent on disait qu'il fallait beaucoup d'éclairage, mais on n'avait pas encore dit comment on s'y prendrait pour obtenir cette quantité d'éclairage. M. Trélat nous a renseigné sur ce point.

Cette lumière doit venir d'une certaine hauteur avec un angle de 45 degrés. Plus les fenêtres sont basses, moins il y a de lumière pouvant se dégager sur les tables les plus éloignées des fenêtres.

Sur cette question de l'élairage, M. Riant a appelé notre attention sur un point. Il a dit qu'il faut que la lumière vienne en grande quantité. Qu'il me permette de lui dire que c'est une opinion erronée que de croire que la quantité de lumière peut venir de n'importe d'où. Je crois que si la lumière venait directement d'en face dans une salle d'étude, il y aurait un certain nombre d'élèves dont les yeux seraient fatigués au bout d'un certain temps. Lorsque nous voulons examiner l'œil d'un malade, nous ne plaçons jamais le sujet en face du jour, nous le tournons à demi-jour de manière que l'œil ne soit pas irrité. Il faut que les yeux se trouvent dans l'ombre ; c'est la condition importante pour un éclairage monolatéral et la meilleure pour un bon éclairage.

La seconde question est celle des statistiques. Il est évident que les statistiques nous manquent et qu'il faut en faire, mais il faut savoir de quelle façon elles seront faites. Certainement si tout le monde se met à l'œuvre, nous aurons la statistique pour une année, mais pour l'année suivante il faudra recommencer. Rien n'est plus difficile que d'établir une statistique au point de vue de la vision. Je propose qu'on fasse autrement. Il faut que l'enfant qui entre dans les écoles soit examiné par un oculiste, et de cette façon il apportera le bulletin qui lui aura été remis, et l'on arriverait ainsi très facilement à connaître le degré de la vue de chaque enfant à son entrée dans l'école. Je crois que le moyen que j'indique aurait de grands avantages, non seulement au point de vue statistique, mais même à d'autres points de vue.

M. Gariel nous disait qu'à l'École polytechnique les myopes étaient sur les premiers bancs, de façon à se trouver plus près du tableau. C'est sur cette question-là que je désire appeler votre attention.

Je crois que, dans les écoles, on place les élèves aux premiers bancs non pas au point de vue de la vision, mais suivant qu'ils ont fait de bonnes ou de mauvaises études. Il faudrait qu'on prît pour base, à l'avenir, de donner des places selon la vision ; on pourrait de cette façon placer tous les élèves dans des conditions convenables.

On a soulevé la question de l'éclairage du soir et l'on a dit que, si les becs de gaz étaient placés trop bas, on aurait une trop grande lumière qui pourrait fatiguer les élèves. Je ne crois pas que ce soit là la cause des fatigues des yeux que nous voyons dans les écoles. On a accusé le gaz. Suivant moi, le gaz n'y est pour rien. Avec le gaz on peut obtenir un éclairage parfait, ne donnant aucune fatigue. Ce qui rend cet éclairage fatigant, c'est la manière dont il est entouré. Je suis allé au collège Rollin pour savoir si l'éclairage était bon. Je dois déclarer qu'il n'y a rien de plus mal installé que l'éclairage de cet établissement. On a placé le gaz à une certaine hauteur, ce qui est une mauvaise condition d'éclairage, car elle est le plus souvent insuffisante. Les efforts que font les enfants pour voir dans cette condition deviennent fatigants, et la moindre irritation des yeux se transforme en congestion. Il faudrait, pour l'éclairage du soir dans les écoles, que nous nous conformions à ce que nous voyons dans les imprimeries; il y a sur chaque bec un abat-jour, mais l'objet est suffisamment éclairé. Toute la question se résume donc à ceci : à quelle hauteur le gaz doit-il être placé?

M. le Dr Riant, de Paris. Il s'agit de déterminer, et il ne s'agit que de cela, quel est le meilleur éclairage à donner à la classe, au point de vue de l'hygiène.

Dans nos ouvrages, nous nous étions montré favorable, comme tous les hygiénistes et tous les pédagogues, à l'éclairage venant surtout du côté gauche : c'est là l'éclairage rationnel; il ne faut pas que l'ombre portée par la main vienne cacher à l'œil de l'enfant la page sur laquelle il écrit. Mais on a été plus loin, on a voulu que la classe ne reçût de lumière que du côté gauche. C'est nécessaire, dit M. Trélat, — obéissant à des préoccupations un peu spéciales, et qui ne peuvent avoir le premier rang dans la question d'hygiène qui nous occupe, — c'est nécessaire pour ne pas détruire les facultés plastiques chez l'enfant, pour que les élèves acquièrent ou ne perdent pas l'idée de la forme. Deux lumières égales, pénétrant des deux côtés opposés de la salle, donneraient aux enfants une idée tout à fait imparfaite de la forme des objets qu'ils ont sous les yeux; ils perdraient le sens plastique, et nous serions exposés à n'avoir plus d'artistes!

Certes, l'objection serait grave, si elle était fondée, et je ne me consolerais jamais, quant à moi, d'avoir conseillé ou toléré l'éclairage bilatéral, s'il devait avoir un pareil résultat, surtout dans un pays qui doit tant de gloire aux éminents artistes qu'il a produits. Mais, en vérité, l'éclairage bilatéral est-il si coupable? D'autre part, peut-on admettre qu'il soit possible de s'assurer des artistes à si bon compte et que tout le secret, pour en avoir, consiste simplement à condamner les fenêtres de droite de nos

écoles? Est-ce que c'est par les yeux seulement que s'acquiert l'idée de la forme? Ne faut-il pas encore que l'enfant exerce le toucher?

Ne craignez donc pas que les enfants de nos écoles perdent le sentiment de la forme. les facultés plastiques, parce qu'ils auront passé quelques heures par jour dans une classe recevant la lumière des deux côtés. D'ailleurs, de l'avis même des partisans de l'éclairage unilatéral, il faudrait une condition pour amener ce résultat : c'est que les deux lumières qui pénètrent dans la classe et frappent les objets des deux côtés, fussent égales. Or, je vous le demande, quelle que soit l'orientation de la classe, quand rencontrerez-vous une salle éclairée par deux lumières égales? Jamais la lumière pénétrant par les fenêtres placées au nord ne sera égale à celle qui pénétrera par les fenêtres orientées vers le sud.

Que M. Trélat ne nous dise pas que l'élève n'est à l'école, au lycée, au collège, dans la pension, que pour étudier, et que, par conséquent, nous ne devons nous intéresser qu'à ce qui regarde l'étude. Hygiénistes, nous tenons compte du but, mais nous ne voulons pas qu'on l'atteigne en sacrifiant la santé générale des enfants : voilà pourquoi nous avons écrit et parlé sur l'hygiène scolaire, et pourquoi nous ne pouvons accepter qu'ici la considération dominante soit celle que nous impose l'éducation du sens plastique.

M. Trélat m'appelle sur le terrain pédagogique. Je suis pressé moi-même d'y arriver.

Faut-il signaler le grand désavantage qu'il y aurait, au point de vue pédagogique, à ce que vos classes ne fussent éclairées que d'un seul côté? Ne comprenez-vous pas qu'elles devraient être très étroites et très hautes, afin que la lumière pût pénétrer jusqu'au côté opposé à celui d'où elle vient; qu'elles devraient être très longues, pour qu'elles pussent néanmoins contenir un certain nombre d'enfants? Or, vous figurez-vous le maître, placé à l'extrémité de sa classe et ayant à surveiller des enfants qu'il verra à peine, obligé, pour se faire entendre de ceux qui se trouvent au dernier rang, d'enfler sa voix, de se fatiguer outre mesure?

Mais ce n'est pas tout : une classe ainsi disposée est encore inadmissible au point de vue hygiénique. La lumière ne doit pas pénétrer dans les classes seulement pour donner aux élèves le sens plastique, mais aussi pour vivifier leurs organes, pour leur donner la force, la santé et leur permettre de se développer. Eh bien! figurez-vous une classe éclairée d'un seul côté, et voyez ces pauvres enfants se tournant, tous, inconsciemment, vers le jour, comme ces plantes qui, ne recevant la lumière que d'un côté, se penchent vers elle, en se déformant, pour jouir de sa salutaire influence! Les enfants se pencheront vers la lumière, vous aurez des déviations de la taille. Ainsi voilà une cause non moins certaine et non moins fatale d'attitudes vicieuses, de déformations, de déviations. L'hygiène proteste énergiquement contre ce prétendu idéal, comme elle proteste contre une disposition qui rend l'aréation et la ventilation de la classe extrêmement difficiles.

Me sera-t-il permis d'ajouter une considération de simple bon sens? il ne faut pas dédaigner de faire intervenir le bon sens dans ces questions. Vous exigez que les écoles soient éclairées par une lumière unilatérale, vous l'exigerez plus impérieusement, sans doute encore, pour le lycée, le collège, la pension où l'enfant passe un plus grand nombre d'années.

Mais j'avais toujours cru qu'à l'école, au lycée, au collège, l'enfant venait faire l'apprentissage de la vie. Or, voilà des enfants qui auront passé cinq ou six ans à l'école, huit ans même au lycée, au collège, dans des pièces éclairées exclusivement du côté gauche. Dans ces conditions, leur éducation au point de vue plastique sera parfaite, je l'accorde. Mais demain, dans la vie ordinaire, dans nos habitations, est-ce qu'ils rencontreront ces conditions exceptionnelles, jugées par vous indispensables pendant la durée de leur éducation? Et n'aurons-nous pris tant de soins pour conserver le sens plastique,

pour le développer, pour faire des artistes, que pour perdre tout cela, le jour où ces élèves désorientés rencontreront, au sortir des écoles, des salles, des pièces, des ateliers différemment éclairés!

Quand, au point de vue de l'aération, nous regrettons les fenêtres que M. Trélat remplace par des volets, il nous dit que l'on n'ouvre pas les fenêtres, et que la ventilation de la salle de classe est nulle. Qui ne le sait et ne s'en plaint! Ouvrira-t-on davantage ces volets? Il est à craindre que l'on ait sacrifié la lumière, sans aucun autre profit.

Maintenant j'ajoute que j'ai protesté moi aussi contre la place que l'on fait prendre à l'élève dans la classe. Sans se préoccuper de déterminer la portée de sa vue, on place l'élève dans la salle d'étude suivant son mérite.

Quant à la détermination des aptitudes visuelles des élèves dont il est question et qui permettrait aux instituteurs de placer plus rationnellement les élèves, il me semble qu'il y a un moyen bien simple de l'obtenir. Un Congrès d'Hygiène, composé de savants comme vous, pourrait avoir une grande influence sur les décisions administratives. A Paris, il y a un médecin désigné pour visiter chaque école communale. Mais il n'est pas rétribué. On le prie de passer à l'école. Il s'y rend bénévolement, s'il y trouve quelque intérêt scientifique, car il n'y a pas de sanction. Si vous donniez quelque chose à faire à ce médecin! Il passe à l'école de temps à autre, il demande s'il y a quelques malades; mais, comme les malades ne viennent pas à l'école, il donne quelques conseils : tout est dit. Si vous donniez à ce médecin un but réel, s'il avait quelque chose à constater, un examen à faire, il prendrait intérêt à faire cette constatation, ces recherches, et il les ferait très exactement et très bien. Il y a là, si l'on veut s'en servir, un rouage qui permettra d'obtenir d'excellents renseignements pour la statistique. En effet, faites de cette visite facultative une institution sérieuse; déjà il y a un médecin qui doit aller visiter l'école; intéressez-le comme je viens de vous le dire, en le chargeant d'une constatation, il la visitera souvent régulièrement, et il vous sera facile d'obtenir de ce médecin, outre d'autres documents très importants pour l'hygiène de l'enfance, des renseignements sur l'état visuel des enfants dans les écoles. Il en sera de même dans les lycées.

M. E. Trélat, de Paris. Je n'ai pas eu l'idée de dire que le sens plastique était en décadence. Je pense que c'est un don de naissance, qui réserve aux Français une place artistique énorme. Je n'ai pas dit non plus que, dans une salle d'étude éclairée par un jour unilatéral, un enfant se trouverait dans un milieu insalubre. J'ai dit que, pour obtenir une salle d'étude bien appropriée, il ne fallait y mettre que ce qui pouvait faciliter l'étude. Lorsqu'on va à la promenade, on met son paletot; si l'on craint le mauvais temps, on prend son parapluie. Lorsqu'on rentre dans son cabinet pour travailler, on endosse sa robe de chambre et l'on travaille. En un mot, on se met dans les conditions les meilleures pour la vie que l'on va mener. De même, on va en classe pour travailler. Ayons des classes appropriées à l'étude.

M. Riant m'a fait une autre objection. Il a dit : M. Trélat propose de mettre des volets aux fenêtres opposées à celles qui serviront à donner la lumière. Puis il s'est demandé si l'on ouvrira ces volets lorsqu'on voudra donner de l'air à la salle. Il faudra, a-t-il ajouté, pour cela tout un personnel. Je lui répondrai qu'il ne faudra pas plus de personnel pour ouvrir les croisées sur une face et des volets sur l'autre face, dans une école éclairée unilatéralement, que pour ouvrir des croisées sur les deux faces dans une école éclairée bilatéralement.

En terminant, permettez-moi de vous donner un renseignement qui, je le crois, pourra être utile dans la suite de nos discussions: la dépense est absolument la même pour la construction et l'aménagement d'une salle de classe éclairée d'un seul côté ou de deux côtés.

Un Membre. Je répondrai en quelques mots à ce que M. Trélat nous a dit au sujet de l'éclairage et du livre.

Le livre, a-t-il dit, est mal imprimé; il peut donner des ombres. J'avoue qu'un livre mal imprimé est un défaut très mauvais pour la vue. Mais je m'arrête surtout à la question plastique. Il suffit que l'éclairage soit le même des deux côtés, si, par un moyen quelconque, on arrivait à avoir la lumière en quantité suffisante; mais, du moment où vous aurez cette différence d'intensité de lumière, même faible des deux côtés, vous aurez des lumières qui seront réfléchies sur les murs de la salle; ce qui sera nuisible. Je crois que le système d'éclairage unilatéral peut être bon pour les ateliers d'artistes, mais je ne pense pas qu'il soit nécessaire pour les écoles.

Je connais une école, l'École Turgot, où se trouvent, dans de bonnes conditions, plusieurs salles éclairées d'un seul côté; et je déclare que, dans une bonne moitié de la salle, les élèves n'y voient pas assez. J'en ai parlé au directeur.....

M. E. Trélat, de Paris. Ce sont les plus abominables salles du monde. L'éclairage d'un seul côté se définit par la capacité donnée à la lumière de plonger librement dans les parties les plus profondes de la table à éclairer. A Turgot, les salles sont si profondes, relativement à leur hauteur, que la lumière n'atteint pas efficacement le milieu de la classe. Je renie le titre d'éclairage unilatéral pour ces pièces.

Un Membre. Avec le système d'éclairage latéral, les salles n'ont pas besoin d'être aussi longues et aussi hautes. Pour adopter l'éclairage unilatéral, il vous faut presque doubler la hauteur des salles.

M. E. Trélat, de Paris. C'est une erreur. J'ai donné les proportions.

Un Membre. L'école Monge est éclairée des deux côtés; je vous engage à la visiter, et vous pourrez demander si l'on a trouvé le moindre inconvénient à cet éclairage latéral. Quant à moi, je n'en vois aucun.

M. le Dr Javal, de Paris. Il y a une chose qui m'a extrêmement frappé: c'est que, dans toutes ces discussions où il a été question des conditions que doit remplir la salle d'école, on n'ait pas agité la question du vis-à-vis. Nous sommes ici dans une salle qui est admirablement claire, bien que très large et éclairée d'un seul côté. Pourquoi? Parce que l'immense cour du Carrousel nous sépare des bâtiments d'en face.

Les partisans de l'éclairage unilatéral vantent les avantages d'un vitrage à travers lequel le jour viendra à gauche des élèves. C'est fort bien. Mais si, à quelques pas de ce vitrage, vous mettez un mur, vous n'avez plus de lumière.

Dans une école primaire voisine de la gare du Nord, je connais une classe qui est éclairée par un vaste vitrage occupant toute la longueur de la salle; cette classe serait absolument obscure, s'il n'y avait pas, du côté opposé, un petit jour de souffrance. C'est que le vitrage est assombri par le voisinage des maisons, tandis que le jour de souffrance est éclairé directement par le ciel.

Cet inconvénient du vis-à-vis est généralement oublié par les architectes; c'est une raison de plus pour vous recommander l'adoption de ma première conclusion.

M. le Dr Riant, de Paris. Vous avez entendu tout à l'heure conseiller de placer les appareils de l'éclairage au gaz à une grande hauteur ou, pour mieux dire, dans le plafond de la salle; aussi n'est-ce pas sans un certain étonnement que je viens d'entendre soutenir qu'au lieu de placer cet éclairage loin de l'élève, il fallait le rapprocher aussi près que possible de la table de travail. S'il s'agissait, non pas du gaz, mais de l'huile comme combustible d'éclairage, je serais peut-être de cet avis. Allez à l'École normale supérieure où l'éclairage à l'huile est encore conservé pour les salles d'étude; là, vous verrez les lampes disposées de manière que la lumière tombe

le très près sur le cahier de l'élève; mais on ne pourrait, sans gêne et sans danger, approcher ainsi les becs de gaz de la table de travail et de la tête des élèves. Les hygiénistes ont admis qu'il fallait placer le bec de gaz au moins à un mètre de distance les yeux, de manière à éviter la chaleur et le trop grand éclat de la lumière. Quand on diminue cette distance nécessaire, les ophtalmies se produisent fatalement.

Pour apprécier les effets de la lumière du gaz et se renseigner sur ses dangers, on a fait, pendant trois années consécutives, des expériences comparatives. Pendant trois années, on a relevé avec soin le nombre d'ophtalmies qui se sont produites dans des classes éclairées à l'huile et celui des ophtalmies observées dans des classes éclairées au gaz, et l'on a constaté qu'il y a eu moins d'ophtalmies avec la lumière du gaz. Cela prouve que le gaz n'est pas aussi mauvais pour la vue que certaines personnes semblent le croire et le disent, mais c'est à la condition que la source de lumière soit, comme elle l'était dans l'expérience que je viens de citer, à 1^{m},50 de la table de l'élève. On évite encore par là le danger auquel exposerait la chaleur développée par le gaz émanant d'un point trop rapproché de la tête de l'élève, pendant l'étude du soir, qui dure parfois trois ou quatre heures.

M. E. Trélat, de Paris. Je suis trop le défenseur de l'éclairage unilatéral, et non pas monolatéral, pour laisser M. Javal dire tout ce que nous venons d'entendre sans lui répondre.

J'ai peut-être le sens plastique trop développé pour avoir le sens logique suffisant. Mais, j'en demande pardon à M. Javal, je vais ajouter à ce que j'ai déjà dit quelques nouveaux syllogismes.

Nous avons discuté l'éclairage unilatéral, mais nous l'avons discuté étant donnée une lumière suffisante. C'est bien moi qui suis l'architecte, mais ce n'est pas moi qui ai construit le singulier mur que vous interposez devant mon discours. Vous l'avez construit, moi je le démolis. Si le mur dont vous avez parlé avait été placé sur les deux faces d'une école éclairée bilatéralement, vous n'auriez pas vu clair, n'est-ce pas? Je ne puis vous offrir un meilleur résultat dans l'hypothèse inattendue que vous avez faite. Pour éclairer une salle, il faut pouvoir prendre la lumière nécessaire quelque part. Ne parlons donc plus de votre mur.

Pour en revenir à la question qui nous occupe, je déclare cette formule très acceptable : « La table doit recevoir directement la lumière. »

Cependant, Messieurs, nous ne sommes pas tellement en désaccord avec M. Javal que nous ne puissions prendre les deux conclusions qu'il a proposées.

Mme le Dr Bovell-Sturge, de Londres. J'ai eu l'occasion d'observer les enfants, par la raison qu'en même temps que je faisais mes études à Paris, je faisais de l'enseignement. Je tiens à dire que très souvent j'ai vu des enfants, des jeunes filles, souffrir des yeux, parce qu'elles se trouvaient placées dans la salle en face de la lumière, et que moi-même je ne pouvais travailler sans avoir les yeux abrités.

J'ai cru devoir vous faire part de ces remarques qui, pour vous, sont intéressantes. J'ajouterai que le point important pour la vue de l'enfant est, suivant moi, de lui donner la lumière de côté, et de ne pas lui en donner plus que sa vue ne peut en supporter.

Un Membre. Je voudrais attirer l'attention du Congrès sur les conclusions proposées par M. Javal, simplement pour lui demander s'il ne juge pas nécessaire d'y ajouter, comme troisième conclusion, l'utilité de la lumière au gaz.

En général, jusqu'à présent, on appréhende de se servir de la lumière au gaz. On craint que cette lumière ne soit nuisible à la vue. Suivant moi, c'est une erreur. Tout dépend de la manière dont elle est installée.

M. le Dr Javal, de Paris. Je suis partisan de l'éclairage au gaz, mais il me semble que, dans des conclusions, nous ne devons mettre que les choses sur lesquelles nous sommes tous d'accord. Ainsi quelques-uns reconnaissent que la lumière au gaz est très bonne, mais, au point de vue hygiénique, ils trouvent que le gaz a le défaut de chauffer beaucoup. Il ne peut entrer dans notre rôle que de présenter des conclusions absolument indiscutables, c'est pour cela que je demande de ne pas adopter la proposition du préopinant.

M. le Dr Meyer, de Paris. Bien que je sois d'accord avec M. Javal sur le sens des conclusions qu'il a présentées, je ne crois pas qu'il nous soit possible de les voter.

La première conclusion est ainsi rédigée : « La nécessité de l'éclairage direct des pupitres dans les écoles. » Mais l'éclairage direct peut s'interpréter par l'éclairage venant d'en face, éclairage que nous n'admettons pas. Nous ne pouvons donc accepter cette conclusion ainsi rédigée, surtout lorsqu'elle vient dans le Mémoire de M. Javal, après la phrase dans laquelle M. Javal dit qu'on doit, si les jours de gauche ne suffisent pas, en prendre partout le plus possible. Eh bien! non; on ne doit pas en prendre le plus possible, mais on doit prendre seulement le nécessaire. Cela a été indiqué par divers orateurs. La lumière en excès devient nuisible.

Si nous votons cette conclusion : « La nécessité de l'éclairage direct dans les écoles, » nous ne nous préoccupons aucunement des yeux. Il faut que nous indiquions immédiatement de quelle façon cet éclairage peut avoir lieu, pour ne pas fatiguer les yeux, en les mettant à l'abri de la lumière.

M. E. Trélat, de Paris. Jamais je n'amènerai mon collègue, M. Javal, sur mon terrain.

En exprimant le désir commun, qui est qu'on éclaire bien, nous ne pouvons dire qu'une naïveté; et, pour voter l'éclairage unilatéral, nous ne sommes pas prêts. Mais à côté de cela, et c'est ce qu'il faut retenir, il y a un fait énorme : c'est que, depuis huit ans, l'Allemagne tout entière et la Suisse ont changé la nature, le système de leur éclairage dans les écoles; c'est qu'elles ont adopté l'éclairage unilatéral, et cela s'est fait partout uniquement au point de vue de la conservation de l'œil.

M. le Président résume les divers points de la discussion.

La Section, après un échange d'observations sur les diverses conclusions qui en résultent, croit devoir s'en référer au paragraphe III du règlement d'ordre intérieur, interdisant l'adoption de vœux par le Congrès.

UNE MÉTHODE SIMPLE POUR DÉTERMINER L'ÉCLAIRAGE DES SALLES DES ÉCOLES,

PAR M. LE Dr LANDOLT, DE PARIS.

Messieurs, il nous a semblé depuis longtemps et il nous paraît ressortir encore de la discussion fort intéressante qui vient d'avoir lieu, que le problème de l'éclairage des bâtiments scolaires a été résolu au point de vue architectural; mais, sous le rapport physiologique ou ophtalmologique, la question semble manquer encore de bases certaines s'appuyant sur l'expérience.

Ainsi, nous avons entendu parler à plusieurs reprises d'*éclairage suffisant* et d'*éclairage insuffisant*, sans que ces termes aient été, jusqu'à ce moment, définis d'une façon précise.

Il semble, cependant, que ce serait là un des points les plus importants qu'il s'agirait d'établir, à savoir : le *degré* d'éclairage qui est nécessaire pour pouvoir être admis comme *suffisant* pour une bonne hygiène de la vue.

Pour arriver à la solution de ce problème, deux choses sont nécessaires :

D'abord, une méthode de photométrie; en second lieu, des observations nombreuses qui permettraient d'établir jusqu'à quel point l'éclairage peut être diminué ou augmenté sans devenir préjudiciable à la vue des élèves.

Nous connaissons tous les méthodes classiques de photométrie que la physique met à notre disposition; mais, pour le but que nous nous proposons, il nous faut un procédé plus simple et plus facilement applicable.

Un des plus simples est celui basé sur l'acuïté visuelle, qui a de tout temps été employée dans ce but. Récemment encore, elle a été préconisée par M. le professeur Snellen, d'Utrecht.

Il est vrai que, pour une détermination rigoureuse de l'éclairage, nous donnons, et de beaucoup, la préférence aux moyens qui s'adressent à la perception lumineuse de l'œil, c'est-à-dire à la faculté de différencier entre l'éclairage de deux surfaces contiguës, plutôt qu'aux procédés qui prennent pour base l'acuïté visuelle, attendu que la sensation lumineuse de l'œil est une faculté beaucoup plus délicate que l'acuïté visuelle; elle est sensible à de très légères variations de l'intensité lumineuse, qui ne modifieraient pas encore l'acuïté visuelle.

Néanmoins, dans le but que nous nous proposons, c'est-à-dire pour déterminer l'éclairage d'une salle d'école, nous pouvons parfaitement nous servir de l'acuïté visuelle comme photomètre, et cela d'autant plus que, pour l'éclairage dont il s'agit, l'acuïté de la vue peut être considérée sans inconvénient comme proportionnelle à l'éclairage. Or, voici le principe de notre méthode photométrique :

Nous admettrons comme *normale* la quantité de lumière nécessaire pour donner à notre œil son maximum d'acuïté visuelle, et nous déterminerons cette acuïté à l'aide de groupes de points noirs sur fond blanc que l'œil devra distinguer comme étant séparés, c'est-à-dire qu'il devra compter. L'intensité lumineuse sera alors proportionnelle à la distance à laquelle l'œil distingue ces points. Ces groupes de points ont été proposés comme objets types pour la détermination de l'acuïté visuelle par M. Burchart.

Je distingue, dans les conditions les plus favorables d'éclairage, des points noirs écartés de 4 millimètres l'un de l'autre, isolément, à une distance de 5 mètres. Si, dans un lieu donné, je dois me rapprocher jusqu'à 3 mètres pour distinguer ces points, je puis dire que l'éclairage de ce lieu est de 3/5. Si je dois me rapprocher à 2 mètres, il sera égal à 2/5; à un mètre, il deviendra 1/5 de l'éclairage normal.

Une fois la distance maximum trouvée pour un œil et pour des objets types donnés, rien ne sera plus simple que de déterminer par cette méthode l'éclairage d'une salle.

Cet éclairage sera toujours exprimé par une fraction dont le dénominateur représente la distance maximum à laquelle les objets types sont distingués, et le numérateur la distance à laquelle ils sont distingués dans l'endroit où a lieu l'expérience. En plaçant nos objets types, par exemple, aux quatre murs d'une salle d'école, on trouvera très rapidement la quantité d'éclairage qui leur correspond. Seulement, en pratique, il faut bien nous rendre compte des parties de la salle dont il importe de connaître l'éclairage. Or, ce sont nécessairement celles où se trouvent placés les objets que les élèves sont appelés à distinguer, à savoir : le tableau noir et les pupitres sur lesquels ils travaillent.

Pour le tableau noir, cette méthode est directement applicable; elle ne l'est plus, directement du moins, pour les pupitres.

Il ne suffit pas, en effet, de placer nos échelles photométriques, par exemple. au mur avoisinant une table, pour connaître la quantité d'éclairage reçue par cette table; parce que, si la lumière provient des fenêtres opposées au mur, il sera beaucoup plus éclairé par les rayons lumineux qu'il reçoit presque verticalement, que la table sur laquelle la lumière tombe sous un angle aigu.

Nous devrions donc, pour être logiques, appliquer nos objets types sur la table de l'élève, l'œil s'élevant perpendiculairement au-dessus, pour trouver la distance correspondant à l'éclairage. Pour arriver au même résultat d'une façon pratique, j'ai adopté la disposition suivante :

Deux planchettes sont réunies par une charnière, et peuvent être rapprochées ou écartées, à volonté, l'une de l'autre. La première, que l'on applique directement sur la table, porte les objets types; l'autre est munie d'un miroir plan, qui les réfléchit dans l'œil de l'observateur. Une pointe sert à fixer un mètre enroulé à la première planchette. Celle-ci, étant placée sur la table, reçoit évidemment le même éclairage que la table, et si nous déterminons notre acuïté visuelle, c'est-à-dire la distance à laquelle nous distinguons les objets types, en les regardant sur le miroir, nous obtenons l'éclairage qui correspond exactement à celui de la table; c'est l'éclairage le plus important pour la vue des élèves.

En effet, les fenêtres d'une salle peuvent être très grandes, très nombreuses, orientées de la façon la plus favorable; la somme de lumière, en un mot, qui y pénètre peut être très considérable, et l'éclairage de certaines tables, suivant les objets qui les entourent, peut être insuffisant et causer le plus grand préjudice à la vue des élèves.

C'est pour cela qu'il ne faut pas seulement se contenter de déterminer le nombre et la dimension des sources de lumière, mais il importe de connaître l'éclairage dont dispose l'élève pour son travail.

Il suffira du reste, dans la majorité des cas, de déterminer l'éclairage à la place la moins éclairée de la salle. Si la lumière y est suffisante, elle le sera à plus forte raison aux autres parties plus favorablement disposées, sans qu'on ait à craindre qu'elle soit trop vive.

Nous nous servons de notre méthode depuis longtemps et nous avons pu nous convaincre entièrement de la facilité de son application et de l'exactitude de ses résultats.

Il s'agirait maintenant encore de savoir jusqu'à quel point la lumière peut différer de la quantité d'éclairage que nous avons admise comme normale, avant d'être déclarée insuffisante.

Nous n'osons pas encore nous prononcer d'une façon absolue sur ce sujet, car il nous faut pour cela une somme plus considérable d'observations. Mais il nous semble que cet éclairage ne devra pas être moindre que 3/5 pour une table, et moindre que 4/5 pour le tableau noir, parce qu'il doit, d'une part, être vu à une assez longue distance, et de l'autre, parce que les traits de la craie ne ressortent pas d'une façon aussi nette sur le noir relatif de ce tableau, que le noir des lettres imprimées sur le blanc du papier.

DISCUSSION.

M. E. Trélat, de Paris. Je demanderai seulement à poser une simple question à M. Landolt.

Je ne comprends pas bien pourquoi, étant donnée cette recherche de la quantité de lumière nécessaire à une vue dans son plein, pourquoi, dis-je, M. Landolt ne cherche pas la solution du problème qui consiste à donner à l'œil, non pas les 3/5 ou les 4/5 de la lumière qu'il lui faut, ce qui, d'ailleurs, doit être facile, mais les 5/5. Vous êtes libre, ce me semble, d'introduire dans la salle la quantité de lumière que vous voulez. Et d'ailleurs pourquoi ne pas donner à celui qui doit travailler sur cette table les 5/5 de l'effet utile qu'il y cherche?

M. le D[r] Landolt, de Paris. On n'a jamais dans une salle un éclairage aussi vif que dehors, aussi je prends comme éclairage normal celui qui donne le maximum d'acuïté visuelle. Placez mon appareil en face d'une fenêtre, pour ainsi dire, en face du ciel, vous n'aurez pas encore un aussi bon éclairage que dehors; je crois d'ailleurs que cet éclairage serait peut-être trop vif, et c'est pourquoi je pense que les 4/5 de cet éclairage sont suffisants.

M. E. Trélat, de Paris. Alors, selon vous, l'éclairage normal ne serait pas, si je puis employer cette expression, digestif pour l'œil?

M. le D[r] Landolt, de Paris. Précisément; car si vous faites travailler l'œil sur un objet éclairé directement par le soleil, il ne se trouve pas dans de bonnes conditions; et ce n'est pas là ce que j'appelle un éclairage utile, puisque, dans ces conditions, la vue n'atteint pas son maximum de puissance.

M. E. Trélat, de Paris. C'est juste; mais il y a là un état particulier, et l'éclairage direct par le soleil ne peut pas entrer en ligne de compte. Lorsque les rayons solaires attaquent violemment les objets, ils rebondissent en lumière blanche qui vient illuminer la rétine et la rendre insensible au monde des formes environnantes. Les milieux où cela se produit sont intolérables pour le travail. Tout autres, par exemple, sont les ateliers de peintres, si abondamment pourvus de lumière propice à la vue des objets et à leur facile compréhension par les yeux. Ce n'est sans doute pas cela que vous nommez un éclairage normal. Mais c'est à des conditions voisines de celles-là qu'il faut viser d'atteindre si l'on veut constituer des éclairages favorables au travail paisible dans nos salles d'école.

M. le D[r] Landolt, de Paris. Dans la communication que je viens d'avoir l'honneur de vous faire, il s'agissait de déterminer le degré d'éclairage nécessaire à une salle d'école. Il fallait donc, avant tout, avoir une unité; je ne pouvais pas la choisir dans cet éclairage agréable dont on vient de parler, parce que ce n'est là ni un état ni un terme

défini. J'aurais pu choisir comme unité l'éclairage maximum, mais il est difficile de le déterminer à l'aide de la puissance de la vue, attendu que, lorsque vous élevez l'éclairage au delà d'un certain degré, l'acuïté visuelle, au lieu d'augmenter, diminue. Si vous représentez graphiquement par une courbe la marche de ce phénomène, vous verrez que cette courbe monte d'abord très vite, puis se rapproche de l'horizontale, s'y maintient quelque temps pour descendre ensuite. Ne pouvant donc pas déterminer exactement le point où l'éclairage atteint son maximum, nous ne pouvions pas prendre ce point pour unité. C'est pour cela que nous avons pris pour point de départ le maximum d'acuïté visuelle, qui ne correspond pas, et qu'il ne faut pas confondre avec le maximum d'éclairage.

Vous avez peut-être raison de blâmer mon expression d'éclairage normal. Je conviens qu'elle n'est pas très exacte; j'aurais pu dire : éclairage donnant le maximum d'acuïté visuelle; mais ce n'est là qu'une question de mots. La chose principale est que cette unité se prête parfaitement à la détermination pratique de l'éclairage. Je crois donc qu'en cela nous nous trouvons d'accord.

M. le D[r] Meyer, de Paris. Il me semble que l'utile et intéressant apppareil de M. Landolt ne deviendra réellement pratique que lorsque la question que M. Trélat vient d'indiquer sera résolue. D'ailleurs M. Landolt ne peut ignorer qu'il n'est pas possible de mesurer l'éclairage d'après l'acuïté visuelle, puisque celle-ci reste la même, malgré des variations notables de l'intensité lumineuse. En effet, la vision reste tout aussi bonne, par un jour d'été, à sept heures du soir qu'à une heure de l'après-midi, bien que le soleil ait perdu alors une grande partie de sa puissance éclairante. Il ne paraît donc pas scientifiquement exact de dire que, lorsque la vision normale ne peut être obtenue qu'à la moitié de la distance habituelle, il faudrait en tirer la conclusion que l'éclairage n'a que la moitié de l'intensité nécessaire. Il y a des yeux qui n'obtiennent le maximum d'acuïté visuelle qu'en plein soleil, et d'autres qui se contentent de beaucoup moins de lumière. Autre chose est de déterminer dans une expérience le minimum d'éclairage qui permet encore la lecture à la distance normale, ce qui est facile, ou de vouloir calculer l'éclairage réel d'après la distance à laquelle on peut lire. On ne peut donc pas dire, lorsque la vue distincte n'a lieu qu'à 3/5 ou 4/5 de la distance moyenne, qu'il n'y a que 3/5 ou 4/5 de l'éclairage suffisant. Cela n'est pas admissible. Par conséquent, un instrument qui peut être excellent pour se rendre compte si la lecture s'effectue à une bonne distance ne sert pas, par cela seul, à mesurer l'éclairage dans une salle d'étude.

M. le D[r] Landolt, de Paris. Je répondrai à M. Meyer d'abord que j'ai eu soin de spécifier au commencement de ma communication qu'il fallait deux choses: 1° une méthode photométrique; 2° une longue série d'observations qui nous permissent d'indiquer exactement le degré d'intensité lumineuse nécessaire pour une bonne hygiène de la vue. Je n'ai pas dit qu'il fallait prendre pour base le maximum d'acuïté visuelle; j'ai dit seulement qu'il fallait faire de nombreuses observations, pour savoir jusqu'à quel degré on peut augmenter ou diminuer l'éclairage sans nuire à l'hygiène de la vue.

Je regrette beaucoup que le temps ne m'ait pas permis de faire ma communication dans sa totalité, parce que je vous aurais expliqué comme quoi moi aussi je préférerais, pour la détermination rigoureuse du degré d'éclairage, la méthode qui repose sur la sensation lumineuse à celle qui repose sur l'acuïté visuelle; cette première méthode est, du reste, beaucoup plus délicate.

Lorsqu'il s'agit de distinguer deux surfaces contiguës, il y a des différences d'éclairage qui sont sensibles pour la sensation lumineuse et qui ne le seraient plus pour l'acuïté visuelle; mais dans la limite où peut varier l'éclairage d'une salle d'école, je crois qu'on peut se dispenser de tenir compte de ces nuances; si, au contraire, vous

voulez dépasser cette limite en deçà et au delà, si vous vouliez, par exemple, déterminer l'intensité lumineuse du soleil, cela ne serait évidemment plus possible à l'aide de l'açuïté visuelle.

Si vous relevez graphiquement l'éclairage du soir successivement jusqu'à l'éclairage direct du soleil, vous obtenez une ligne droite qui prouve que l'acuïté visuelle est proportionnelle à l'intensité de la lumière; au delà de ces limites, elle ne l'est plus. On peut donc dire que, dans les conditions habituelles, l'éclairage est bien en proportion avec l'acuïté visuelle.

Quant à l'expression «éclairage normal», je crois l'avoir suffisamment expliquée.

M. le Dr Bourdin, de Choisy-le-Roi (France). Je crois que nous devons approuver de toutes nos forces l'usage des appareils photométriques pour la mesure de la puissance visuelle de chaque personne. Mais, lorsqu'on applique ces instruments dans les écoles, c'est-à-dire à une collection d'individus, le problème se complique beaucoup.

Il est certain, en effet, que nous avons tous des facultés qui nous sont propres. Un homme ne ressemble pas à un autre homme, ni pour la vue, ni pour autre chose.

Je crois donc qu'il est impossible d'établir d'une façon régulière, absolue, au moyen d'instruments précis, une mesure moyenne applicable, pour la capacité visuelle, à une collection d'individus.

Il y aurait donc lieu, tout en louant l'intervention des instruments photométriques dans ces sortes de recherches, de résoudre tout d'abord la question suivante : Quel est le meilleur mode d'éclairage pouvant convenir à une collection d'individus ? Le photomètre ne donne pas une moyenne; il fait simplement connaître la puissance visuelle de l'individu soumis à l'expérience. Il faudrait répéter cette expérience sur chacun pour arriver, en définitive, à des moyennes inutiles, puisque l'éclairage moyen ne peut convenir à la totalité des élèves de la même classe.

Un individu peut se servir du photomètre pour connaître le degré d'éclairage le plus favorable à sa vue; un peintre, un graveur, un homme quelconque qui se sert de ses yeux pour des travaux délicats, peuvent chercher la solution de ce problème. Dans ce cas, l'appareil de M. Landolt rendra des services, parce qu'il s'appliquera spécialement à la vue d'un individu ; mais on ne peut, ce me semble, tirer grand profit de cet instrument quand il s'agit de mesurer la quantité de lumière normale, nécessaire à une collection d'individus.

M. le Dr Landolt, de Paris. Je répondrai qu'il ne s'agit pas de mettre cet appareil à la portée des élèves. Dans les écoles où nous nous en servons, c'est toujours le médecin qui, en l'appliquant à sa vue, détermine l'éclairage de la salle.

Il ne faut pas oublier que nous cherchons quel doit être le degré d'éclairage nécessaire au travail; quant à la question de savoir comment on obtient ce degré de lumière, les architectes l'ont depuis longtemps résolue.

HYGIÈNE PROFESSIONNELLE DE LA VUE,

PAR M. LE Dr GALEZOWSKI, DE PARIS.

Lorsque nous nous sommes occupés de l'hygiène de la vue des écoliers, nous avons eu à examiner surtout les conditions hygiéniques dans lesquelles les classes devaient être organisées. Aujourd'hui, je me propose d'attirer votre attention sur les jeunes apprentis qui, dès l'âge de huit à dix ans, se consacrent

défini. J'aurais pu choisir comme unité l'éclairage maximum, mais il est difficile de le déterminer à l'aide de la puissance de la vue, attendu que, lorsque vous élevez l'éclairage au delà d'un certain degré, l'acuïté visuelle, au lieu d'augmenter, diminue. Si vous représentez graphiquement par une courbe la marche de ce phénomène, vous verrez que cette courbe monte d'abord très vite, puis se rapproche de l'horizontale, s'y maintient quelque temps pour descendre ensuite. Ne pouvant donc pas déterminer exactement le point où l'éclairage atteint son maximum, nous ne pouvions pas prendre ce point pour unité. C'est pour cela que nous avons pris pour point de départ le maximum d'acuïté visuelle, qui ne correspond pas, et qu'il ne faut pas confondre avec le maximum d'éclairage.

Vous avez peut-être raison de blâmer mon expression d'éclairage normal. Je conviens qu'elle n'est pas très exacte; j'aurais pu dire : éclairage donnant le maximum d'acuïté visuelle; mais ce n'est là qu'une question de mots. La chose principale est que cette unité se prête parfaitement à la détermination pratique de l'éclairage. Je crois donc qu'en cela nous nous trouvons d'accord.

M. le Dr Meyer, de Paris. Il me semble que l'utile et intéressant apppareil de M. Landolt ne deviendra réellement pratique que lorsque la question que M. Trélat vient d'indiquer sera résolue. D'ailleurs M. Landolt ne peut ignorer qu'il n'est pas possible de mesurer l'éclairage d'après l'acuïté visuelle, puisque celle-ci reste la même, malgré des variations notables de l'intensité lumineuse. En effet, la vision reste tout aussi bonne, par un jour d'été, à sept heures du soir qu'à une heure de l'après-midi, bien que le soleil ait perdu alors une grande partie de sa puissance éclairante. Il ne paraît donc pas scientifiquement exact de dire que, lorsque la vision normale ne peut être obtenue qu'à la moitié de la distance habituelle, il faudrait en tirer la conclusion que l'éclairage n'a que la moitié de l'intensité nécessaire. Il y a des yeux qui n'obtiennent le maximum d'acuïté visuelle qu'en plein soleil, et d'autres qui se contentent de beaucoup moins de lumière. Autre chose est de déterminer dans une expérience le minimum d'éclairage qui permet encore la lecture à la distance normale, ce qui est facile, ou de vouloir calculer l'éclairage réel d'après la distance à laquelle on peut lire. On ne peut donc pas dire, lorsque la vue distincte n'a lieu qu'à 3/5 ou 4/5 de la distance moyenne, qu'il n'y a que 3/5 ou 4/5 de l'éclairage suffisant. Cela n'est pas admissible. Par conséquent, un instrument qui peut être excellent pour se rendre compte si la lecture s'effectue à une bonne distance ne sert pas, par cela seul, à mesurer l'éclairage dans une salle d'étude.

M. le Dr Landolt, de Paris. Je répondrai à M. Meyer d'abord que j'ai eu soin de spécifier au commencement de ma communication qu'il fallait deux choses: 1° une méthode photométrique; 2° une longue série d'observations qui nous permissent d'indiquer exactement le degré d'intensité lumineuse nécessaire pour une bonne hygiène de la vue. Je n'ai pas dit qu'il fallait prendre pour base le maximum d'acuïté visuelle; j'ai dit seulement qu'il fallait faire de nombreuses observations, pour savoir jusqu'à quel degré on peut augmenter ou diminuer l'éclairage sans nuire à l'hygiène de la vue.

Je regrette beaucoup que le temps ne m'ait pas permis de faire ma communication dans sa totalité, parce que je vous aurais expliqué comme quoi moi aussi je préférerais, pour la détermination rigoureuse du degré d'éclairage, la méthode qui repose sur la sensation lumineuse à celle qui repose sur l'acuïté visuelle; cette première méthode est, du reste, beaucoup plus délicate.

Lorsqu'il s'agit de distinguer deux surfaces contiguës, il y a des différences d'éclairage qui sont sensibles pour la sensation lumineuse et qui ne le seraient plus pour l'acuïté visuelle; mais dans la limite où peut varier l'éclairage d'une salle d'école, je crois qu'on peut se dispenser de tenir compte de ces nuances; si, au contraire, vous

voulez dépasser cette limite en deçà et au delà, si vous vouliez, par exemple, déterminer l'intensité lumineuse du soleil, cela ne serait évidemment plus possible à l'aide de l'acuïté visuelle.

Si vous relevez graphiquement l'éclairage du soir successivement jusqu'à l'éclairage direct du soleil, vous obtenez une ligne droite qui prouve que l'acuïté visuelle est proportionnelle à l'intensité de la lumière; au delà de ces limites, elle ne l'est plus. On peut donc dire que, dans les conditions habituelles, l'éclairage est bien en proportion avec l'acuïté visuelle.

Quant à l'expression «éclairage normal», je crois l'avoir suffisamment expliquée.

M. le Dr Bourdin, de Choisy-le-Roi (France). Je crois que nous devons approuver de toutes nos forces l'usage des appareils photométriques pour la mesure de la puissance visuelle de chaque personne. Mais, lorsqu'on applique ces instruments dans les écoles, c'est-à-dire à une collection d'individus, le problème se complique beaucoup.

Il est certain, en effet, que nous avons tous des facultés qui nous sont propres. Un homme ne ressemble pas à un autre homme, ni pour la vue, ni pour autre chose.

Je crois donc qu'il est impossible d'établir d'une façon régulière, absolue, au moyen d'instruments précis, une mesure moyenne applicable, pour la capacité visuelle, à une collection d'individus.

Il y aurait donc lieu, tout en louant l'intervention des instruments photométriques dans ces sortes de recherches, de résoudre tout d'abord la question suivante : Quel est le meilleur mode d'éclairage pouvant convenir à une collection d'individus ? Le photomètre ne donne pas une moyenne; il fait simplement connaître la puissance visuelle de l'individu soumis à l'expérience. Il faudrait répéter cette expérience sur chacun pour arriver, en définitive, à des moyennes inutiles, puisque l'éclairage moyen ne peut convenir à la totalité des élèves de la même classe.

Un individu peut se servir du photomètre pour connaître le degré d'éclairage le plus favorable à sa vue; un peintre, un graveur, un homme quelconque qui se sert de ses yeux pour des travaux délicats, peuvent chercher la solution de ce problème. Dans ce cas, l'appareil de M. Landolt rendra des services, parce qu'il s'appliquera spécialement à la vue d'un individu; mais on ne peut, ce me semble, tirer grand profit de cet instrument quand il s'agit de mesurer la quantité de lumière normale, nécessaire à une collection d'individus.

M. le Dr Landolt, de Paris. Je répondrai qu'il ne s'agit pas de mettre cet appareil à la portée des élèves. Dans les écoles où nous nous en servons, c'est toujours le médecin qui, en l'appliquant à sa vue, détermine l'éclairage de la salle.

Il ne faut pas oublier que nous cherchons quel doit être le degré d'éclairage nécessaire au travail; quant à la question de savoir comment on obtient ce degré de lumière, les architectes l'ont depuis longtemps résolue.

HYGIÈNE PROFESSIONNELLE DE LA VUE,

PAR M. LE Dr GALEZOWSKI, DE PARIS.

Lorsque nous nous sommes occupés de l'hygiène de la vue des écoliers, nous avons eu à examiner surtout les conditions hygiéniques dans lesquelles les classes devaient être organisées. Aujourd'hui, je me propose d'attirer votre attention sur les jeunes apprentis qui, dès l'âge de huit à dix ans, se consacrent

aux différents métiers, exigeant souvent de très grands efforts d'application de l'organe de la vue, et où les conditions hygiéniques ne sont nullement observées, tant au point de vue du local dans lequel cette jeune population est obligée de travailler, qu'au point de vue surtout de la capacité visuelle de chaque individu. Rien n'a été fait encore à ce sujet, et pourtant rien ne serait plus dangereux que de laisser l'industrie libre de faire ce qui lui est le plus utile.

Il me serait difficile d'énumérer ici tous les métiers dans lesquels les enfants sont employés pour les travaux fins et de grande précision et où l'organe de la vue est le seul en cause pendant dix, douze heures ou plus. Je ne vous en dirai que quelques mots.

MM. Houzé de l'Aulnoit et Riant ont signalé, dans les précédentes séances, le danger qui résulte, pour nos jeunes élèves dans les écoles, de ce qu'on les fait travailler trop et qu'on ne leur laisse pas assez de temps pour la récréation. Combien ne serait-il pas plus juste de réglementer le travail des jeunes apprentis qui sont obligés d'appliquer leurs yeux à des travaux très fins pendant toute la journée?

Dans le travail de la gravure et de la sculpture sur bois et sur métaux, de la bijouterie, etc., dans tous ces états on use beaucoup de la force visuelle, et il serait à désirer qu'on trouvât le moyen d'approprier le travail à l'état de la vue.

Pour les yeux emmétropes, ce travail pourra encore s'exécuter sans trop de préjudice, mais combien les conséquences d'un travail assidu ne seront-elles pas plus graves chez les enfants myopes de quatre à cinq dioptries et au-delà? Les efforts que fera un enfant travaillant dans ces conditions amèneront des contractions spasmodiques dans le muscle accommodateur, et l'aggravation de sa myopie.

Un élève peut être distrait à l'école, il peut reposer ses yeux lorsqu'il écoute son professeur, tandis qu'un ouvrier, un apprenti, ne peut pas suspendre son travail, il faut qu'il se dépêche et fasse sa besogne. Donc, si le genre de travail n'est pas approprié à sa vue, et si le local où il travaille n'est pas bien éclairé, l'ouvrier se fatiguera, acquerra des photophobies et des myopies progressives.

J'ai examiné attentivement depuis un an les relations entre les myopies progressives chez les ouvriers et leur genre de travail, et voici des chiffres qui confirment plus que tout autre argument ma manière de voir :

Sur 833 myopes, j'ai constaté 421 myopes travaillant dans l'horlogerie, la bijouterie, la gravure, etc., tous présentant des troubles visuels, des myopies progressives, des atrophies choroïdiennes, des apoplexies dans la macula, et du décollement de la rétine.

C'est donc plus que la moitié d'individus travaillant dans ces métiers, qui deviennent malades. Il est possible qu'il y ait là plus qu'une coïncidence, et qu'en prenant certaines mesures hygiéniques, on évitera un grand nombre des accidents que nous voyons si souvent surgir chez les myopes.

Voici les propositions qui me paraissent répondre aux besoins et aux conditions hygiéniques professionnelles de la vue :

1° On ne doit pas permettre aux enfants au-dessous de douze ans de prendre les métiers de graveur, sculpteur, sertisseur, bijoutier, etc., quand ces enfants sont atteints d'une myopie de six ou sept dioptries. Avec un degré aussi prononcé de myopie et à l'époque où l'œil subit la plus grande transformation, où la deuxième dentition amène si fréquemment des asthénopies nerveuses, on verra facilement se développer la myopie progressive.

2° Il faut obliger les enfants et les jeunes gens au-dessus et au-dessous de cet âge à se servir de lunettes concaves pour leurs travaux, pour la lecture, l'écriture, etc., lorsque leur myopie est au-dessus de quatre dioptries.

3° Il faut que le choix des lunettes ne soit pas laissé aux opticiens, qui souvent confondent l'hypermétropie et l'astigmatisme avec la myopie, mais aux médecins oculistes.

4° Il faut que l'autorisation pour l'installation des ateliers ne soit délivrée par les autorités que lorsque l'on se sera assuré que les conditions d'éclairage soit du jour, soit du soir, sont bien remplies. Et, ici, nous devons ajouter qu'on doit s'assurer que les ateliers, les bureaux où travaillent les employés aux écritures, aient le jour venant du côté gauche, et qu'il n'y ait pas de faux jour réfléchi par le mur voisin.

5° La question des lunettes et des conserves doit aussi préoccuper les hygiénistes d'une manière toute particulière.

a. Il faudrait exiger des opticiens qu'ils adoptent la forme du verre grand-ovale.

b. Que la monture des lunettes soit toujours adaptée de telle sorte que les verres restent fixes devant les yeux; les montures anglaises et américaines sont à cet égard préférables aux autres.

c. Dans les métiers de forgeron, de serrurier, de mécanicien, de tourneur sur métaux, il faut que les ouvriers se munissent de conserves en cristal de roche, en verre trempé et en verre de couleur.

d. Dans la confection de ces derniers il faut exclure d'une manière absolue les nuances jaune et violette, l'une et l'autre de ces nuances, étant même mélangées au noir, constituant une teinte très fatigante pour la vue.

Avant de terminer ce travail, qu'il me soit permis de formuler un vœu: c'est qu'on adopte une certaine règle ou formule pour le numérotage ou la graduation des verres de couleur. Et, pour mon compte, je propose de prendre, pour base de ce numérotage, le verre de la nuance la plus faible et d'une épaisseur d'un demi-millimètre. Par la superposition de deux, trois ou quatre de ces plaques de verre, on aura les teintes :

N° 1. Teinte simple.
N° 2. Teinte double.
N° 3. Teinte triple.
N° 4. Teinte quadruple.

Les mêmes règles serviront pour les verres fumés, bleus ou verdâtres, et il

ne restera qu'à définir la nuance n° 1, ce qui sera très facile; en s'adressant aux fabricants de verreries, on pourra indiquer la quantité de pigment noir, bleu ou vert, qu'il faut employer pour obtenir cette première nuance.

AMBLYOPIE DES AGENTS DE LA RÉGIE

PRÉPOSÉS À L'EXERCICE DES SUCRERIES, GLUCOSERIES ET DISTILLERIES,

PAR M. LE D[r] A. MANOUVRIEZ, DE VALENCIENNES (FRANCE).

Médecin délégué et assermenté pour l'arrondissement de Valenciennes, nous avons été frappé de la grande fréquence des retraites pour cause d'affaiblissement de la vue chez les agents de la régie commis à l'exercice des sucreries, glucoseries et distilleries. Il nous a paru qu'il y avait là matière à des recherches d'hygiène professionnelle, dont nous avons aujourd'hui l'honneur de soumettre les résultats à votre savante appréciation.

La statistique suivante vous permettra d'apprécier la fréquence et l'importance de cet affaiblissement de la vue. Pendant ces deux dernières années, les trois quarts des agents mis à la retraite étaient amblyopiques; et parmi ces derniers, moins de la moitié réunissaient les conditions réglementaires d'âge et de service. L'amblyopie était d'ailleurs la seule maladie cause de leur retraite anticipée.

Nous avons l'intention d'exposer d'abord le tableau symptomatique basé sur onze observations, puis, en étudiant le milieu professionnel, de rechercher les causes de l'affection; ce qui nous amènera à indiquer les mesures prophylactiques qui nous semblent pouvoir en entraver le développement.

Symptômes. — Les préposés du service actif des sucres, outre leur travail de bureau, doivent fréquemment se servir de l'aréomètre et du thermomètre, pour déterminer la densité des sirops ou des alcools. Après un certain nombre d'années de service, ces agents, spécialement à l'âge auquel la presbytie commence à se manifester, mais parfois bien auparavant, éprouvent d'abord de la fatigue à lire les degrés de l'aréomètre et du thermomètre, ou à faire leur travail de bureau, surtout à la lumière artificielle. Pour la lecture de l'aréomètre en particulier, ils éprouvent le besoin d'éloigner l'instrument et de l'éclairer plus fortement, soit en le rapprochant du bec de gaz, soit en s'aidant d'une lampe. Si peu que les examens densimétriques se multiplient, les yeux deviennent le siège de picotements et de clignements; ils larmoient et s'injectent; la vue se trouble, et tout travail doit être un instant suspendu. La lumière artificielle est tout particulièrement pénible; et, après une nuit de service, apparaissent un brouillard préoculaire, des mouches volantes, points et anneaux, des douleurs oculaires et orbitaires, avec sensation de tension, de poussée ou d'éclatement de l'œil, et même d'atroces douleurs périorbitaires au-dessus des sourcils, aux tempes et jusque dans le front. Le globe de l'œil est parfois alors sensible à la pression. Bientôt, ces attaques d'asthénopie accommoda-

tive surviennent aussi pendant le jour, et rendent ainsi le service difficile et pénible en tout temps.

Pour remédier à sa presbytie précoce, l'employé a presque toujours, mais trop tardivement, recours à des lunettes à verres convexes de force progressivement croissante; mais il n'en conserve pas moins un certain affaiblissement de la vue, car l'acuïté visuelle est diminuée, le plus souvent surtout dans un œil, spécialement le gauche.

Une fois, nous avons observé de la diplopie monoculaire, quand on plaçait l'objet à la partie interne du champ visuel. Trois sujets présentaient de l'héméralopie, l'un d'eux à un degré si intense, qu'au crépuscule, il se heurtait contre les arbres et se jetait dans les voitures.

La diminution de l'acuïté devient bientôt telle, que l'agent, incapable de lire les degrés du densimètre et du thermomètre, ou de consulter la table de Gay-Lussac, est forcé de solliciter sa mise à la retraite. Parmi les sujets de nos onze observations, quatre n'étaient âgés que de cinquante-trois ans, et deux de cinquante-quatre ans; il est vrai que leur service spécial était assez long (vingt-deux années en moyenne), tandis que les plus vieux avaient à peine fourni une moyenne de seize années de service.

Nous venons de décrire la marche progressive habituelle de cette amblyopie. Quelquefois, mais rarement, la maladie débute par une ou plusieurs poussées aiguës entraînant une suspension de travail de quelques semaines à plusieurs mois et même une année.

Comme à l'extérieur de l'œil on ne constatait guère que du myosis, surtout du côté le plus affecté, parfois une légère injection sous-conjonctivale et un cercle cornéen sénile prématuré, il y avait intérêt, au point de vue de l'administration, à rechercher si aux symptômes accusés par les malades correspondaient des lésions ophtalmoscopiques appréciables.

Dans un seul cas, il y avait cataracte étoilée commençante du segment inféro-interne, variété dont le siège spécial a été attribué par M. Galezowski à un travail professionnel minutieux et prolongé sur des objets de petites dimensions. Chez tous les autres, les milieux de l'œil avaient conservé leur transparence normale. Toujours la papille optique est affectée de congestion, spécialement sur ses bords, qui se trouvent plus ou moins voilés; les vaisseaux rétiniens, les veines surtout, sont dilatés et tortueux. A un degré plus avancé de la névrite, il survient une atrophie de la papille optique, dont les contours restent obnubilés. Ainsi qu'on devait s'y attendre, ces lésions prédominent dans l'œil dont la vue est la plus compromise.

Chez les agents que nous avons revus quelques années après leur mise à la retraite, l'affection n'avait pas progressé; ils avaient même gagné du côté de la vue, en ce sens que les symptômes d'asthénopie n'existaient plus; mais l'acuïté visuelle ne s'était que peu améliorée.

Causes. — Les causes de cette amblyopie peuvent se résumer comme il suit: lecture fréquente, 1° des fines divisions des degrés de l'aréomètre, à peine distantes d'un millimètre; 2° des divisions de l'échelle thermométrique effacées par l'usage; et 3° des petits chiffres de la table de Gay-Lussac, dans une

atmosphère à température élevée, au milieu d'épaisses vapeurs d'eau ammoniacale et par conséquent irritantes, le plus souvent à la lumière vacillante, insuffisante ou trop vive, du gaz, toujours offensante par ses rayons thermochimiques; fréquentes alternatives de lumière et d'obscurité, résultant des brusques passages de l'employé de l'intérieur de la fabrique au dehors; de plus, travail d'écriture dans un bureau ébranlé par la trépidation de puissantes machines, ordinairement exigu, mal aéré, éclairé par un simple bec de gaz à papillon, sans verre. Ce sont là des causes évidentes d'asthénopie par efforts exagérés et variables d'accommodation, de congestion de l'œil, d'irritation et d'épuisement de la rétine, d'où névrite optique avec atrophie consécutive.

Le service de nuit, qui est de beaucoup le plus préjudiciable, se répète tous les trois jours, toute l'année, dans les distilleries, les glucoseries et les raffineries, pendant une campagne d'environ quatre mois dans les sucreries.

Prophylaxie. — Les mesures prophylactiques les plus importantes consisteraient à fournir aux employés des aréomètres de grandes dimensions, par conséquent à degrés nets et distants les uns des autres, des thermomètres à alcool dont la colonne est plus distincte que dans ceux à mercure, mais surtout montés sur cadres munis d'une échelle à divisions bien nettes, ineffaçables, en émail par exemple, et enfin une table de Gay-Lussac imprimée en assez gros caractères. Pour la lecture des degrés du densimètre et du thermomètre, une petite lanterne sourde avec réflecteur et verre grossissant (modèle des prisons), dont la lumière, facilement projetée sur les instruments, en laissant dans l'ombre les yeux de l'observateur, atténuerait presque complètement l'effet des vacillations du gaz.

Le bureau des agents sera installé dans de bonnes conditions d'aération, le plus loin possible des machines, de la râpe en particulier, et éclairé par des becs de gaz, forme virole percée de nombreux trous, et munis d'un verre légèrement teinté en bleu et rétréci à sa partie supérieure, comme nous en avons vu fonctionner dans les bureaux de certaines fabriques.

Enfin les préposés, recrutés autant que possible parmi les jeunes gens, devraient recevoir des lunettes à verres convexes aussitôt qu'ils s'aperçoivent que leur vue commence à se fatiguer.

En appliquant ces mesures hygiéniques, si simples, l'Administration servirait ses propres intérêts, en même temps qu'elle accomplirait un devoir.

DE L'HYGIÈNE SCOLAIRE

(ENSEIGNEMENT PRIMAIRE ET SECONDAIRE),

PAR M. LE DR RIANT, DE PARIS.

Après les discussions qui ont eu lieu avant-hier, et la visite qui a été faite hier à l'École Monge[1], la question est singulièrement avancée. Je ne vous dirai

[1] Voir aussi la communication de M. Degeorge sur l'École Monge (*Cinquième Section*, p. 295).

donc que quelques mots de l'hygiène de l'écolier et du maître, qui ne doivent pas être séparés dans cette question professionnelle.

Nous avons déjà examiné ici ce qui se rapportait à la grandeur des classes, à leurs dimensions, à leur orientation, à leur éclairage[1]; nous avons déjà parlé des attitudes des élèves, nous avons aussi discuté la disposition à donner aux tables et bancs que l'on destine aux élèves, et enfin, à l'École Monge, vous avez pu voir déjà réalisés plusieurs progrès matériels, importants au point de vue de l'amélioration de l'hygiène des écoles.

Mais, Messieurs, tout en admirant, comme il convient, ces perfectionnements, n'oubliez pas que, dans l'École Monge, il a fallu dépenser plus de 3 millions pour arriver aux résultats très beaux que nous avons pu constater. Or, l'École Monge est un établissement privé; c'est un établissement soutenu par des souscriptions particulières comme les établissements anglais de même ordre. Mais il vous faut songer, quand il s'agit des écoles et des améliorations qu'elles réclament, non pas à un établissement particulier, il vous faut songer à ce qui est applicable, nécessaire, indispensable à la masse, à l'ensemble de nos écoles, et spécialement à cet établissement d'instruction populaire par excellence : l'école primaire. Eh bien! rien qu'à Paris, vous avez aujourd'hui 280 à 290 écoles primaires communales!

Il est vrai que Paris possède un très beau budget d'instruction primaire, une dizaine de millions pour ces 200 ou 300 écoles; et pourtant voyez combien déjà ce chiffre fait mince figure en face des 3 millions de l'École Monge. Mais c'est bien autre chose si vous mettez en parallèle les écoles de Paris et celles du reste de la France. Si vous avez 10 millions pour Paris, vous êtes bien loin d'avoir un chiffre aussi élevé pour la France. Vous avez là un nombre considérable d'enfants, environ 4 ou 5 millions, qui entrent à l'école communale primaire, et vous n'avez pour élever, entretenir, aménager ces écoles de province qu'un budget restreint. Si donc, à Paris, on peut réaliser quelques améliorations, quelques progrès, nous sommes loin de pouvoir faire la même chose en province. Là, il faut s'y attendre, l'école est encore bien loin des types que vous pouvez voir à Paris. Là, vous ne trouvez rien qui rappelle de loin les progrès qui vous ont frappés. Jusqu'ici l'insuffisance des ressources a paralysé tous les efforts et arrêté le progrès.

Cependant, il faut faire quelque chose, car le nombre des élèves augmente chaque jour, et nous nous en réjouissons au point de vue social et pédagogique. Mais cette augmentation dans le nombre des élèves en exige nécessairement une autre dans le budget et des améliorations matérielles des locaux et du mobilier scolaire.

Et, remarquez-le bien, Messieurs, cette insuffisance des locaux, du matériel et du mobilier scolaire n'est pas spéciale à l'école primaire. Là, nous sommes encore bien loin du nécessaire. C'est bien autre chose quand nous étudions, à ce même point de vue, les établissements de l'enseignement secondaire, les collèges et les lycées, les internats. Enfin, Messieurs, l'enseignement supérieur lui-même, si distingué dans ce pays par l'éclat de son enseignement et par le

[1] Voir le mot *Classe* à la Table analytique.

mérite de ses professeurs, ne nous présente-t-il pas, dans les locaux qui lui sont affectés, le matériel dont il dispose, l'état et l'aménagement de ses amphithéâtres, un contraste humiliant avec les conditions si favorables et si luxueuses que nous montre l'enseignement supérieur à l'étranger? Si la France a pu faire tant avec si peu, que ne serait-elle pas capable de produire, si on lui donnait libéralement les moyens et les instruments indispensables, surtout à l'heure actuelle, à un enseignement de premier ordre?

Dans l'enseignement primaire, si vous examinez nos écoles, vous trouvez une agglomération considérable encore, quoique à un moindre degré qu'il y a quelques années.

Sans doute, il y a quelques établissements, récemment construits, bien aménagés, bien divisés, ou qui ont au moins l'avantage d'avoir été faits et disposés pour les services qui y sont installés. Mais la plupart des écoles sont logées dans d'anciens locaux transformés, appropriés. On a utilisé ces vastes classes d'autrefois, qui contenaient 200 ou 300 élèves, et, dans ces pièces, on a taillé plusieurs petites classes, comme on a pu. On conçoit combien de pareilles transformations présentent de difficultés, et quels résultats peu satisfaisants elles doivent donner, non seulement au point de vue architectural, mais surtout au point de vue de l'hygiène. L'orientation, l'éclairage n'y sont plus l'objet d'un choix ou d'une étude : le hasard seul en dispose. L'aération, la ventilation sont presque partout en défaut, dans ces divisions fortuites d'une pièce unique, où classes, couloirs, dégagements s'entassent, se gênent, s'enlèvent l'air et la lumière. C'est du provisoire, je le veux bien; mais quand en sortirons-nous? Quand aurons-nous des écoles construites pour leur objet, et distribuées dès leur début pour le service, tel qu'il s'impose aujourd'hui? Nous avons modifié, perfectionné nos systèmes, nos méthodes de l'enseignement primaire; il faut que les locaux se prêtent à ces progrès, ou que l'on en construise d'autres, si les anciens sont insuffisants et défectueux. C'est une vaine tentative que de chercher à faire entrer l'hygiène dans ces constructions, remaniées, bouleversées dans l'intérêt de l'enseignement, mais en ne tenant compte d'aucune donnée hygiénique.

L'école, la classe idéale n'est pas encore trouvée. Pour la construire, il faut penser au maître non moins qu'à l'élève. L'élève y reste quelques années : c'est déjà trop, si les conditions hygiéniques sont mauvaises; mais le maître y passe toute sa vie. Beaucoup de nos classes d'écoles sont encore trop grandes, et contiennent un personnel trop nombreux. Pour les élèves, le danger des maladies contagieuses s'accroît avec le nombre d'enfants réunis dans le même local; pour les maîtres, surtout avec les nouvelles méthodes qui les obligent à faire sans cesse de l'enseignement oral, les grandes classes sont une cause de fatigue et d'épuisement : les maîtres les plus robustes n'y résisteraient pas. Nous avons indiqué, dans notre *Hygiène scolaire*, les conditions d'une école, d'une classe salubre : il suffit de montrer qu'il est absolument nécessaire de régler les dimensions des classes, de déterminer les conditions les plus favorables pour l'aération, la ventilation, l'éclairage et le chauffage des salles, où l'on ne fera entrer qu'un nombre d'élèves qui, à notre avis, ne doit jamais dépasser cinquante.

Si les locaux scolaires réclament des améliorations urgentes, que ne faut-il pas dire de ce mobilier, de ces tables-bancs qui, hier encore à Paris, garnissaient nos écoles, et dont les types grossiers, encombrants, contraires à toutes les données physiologiques, hygiéniques, à toutes les nécessités de la pédagogie, se retrouvent dans la plupart des écoles de province? Heureusement vous pourrez constater qu'ici, à Paris, ces vieilles tables disparaissent.

Vous avez reçu des cartes envoyées par M. le Directeur de l'enseignement primaire, et vous pourrez étudier les nouveaux types de tables-bancs introduits dans nos classes et dans nos écoles, modèles pour un élève, modèles à deux, à trois places. La table la meilleure est celle qui isole le plus l'enfant de son voisin; cela est vrai au point de vue hygiénique; au point de vue moral, cela aussi est incontestable. La table isolée est également plus favorable à la surveillance pédagogique. Mais la détermination des conditions que doit remplir un bon mobilier scolaire est une question trop difficile et trop compliquée pour que nous puissions entrer ici dans une pareille discussion, dont le temps nous permet à peine d'indiquer l'importance.

La ventilation, Messieurs, est loin d'être parfaite dans nos écoles, et si, dans quelques constructions modernes, on a réalisé de grands progrès; si, comme à l'École Monge, on a tâché de réaliser, au point de vue de la ventilation, ce qu'il y avait de mieux, nous sommes bien loin du strict nécessaire dans nos écoles ordinaires; et cependant les médecins qui sont chargés de visiter les écoles savent combien les enfants qui fréquentent ces écoles sont anémiques et étiolés, combien la scrofule est chose commune parmi eux; cela tient sans doute, en grande partie, aux conditions dans lesquelles ils vivent dans leurs familles; mais faut-il nier cependant que l'école y contribue par l'air que l'on y respire, par l'application trop soutenue que l'on exige des élèves? Chaque leçon ne doit durer, il est vrai, qu'une heure, après laquelle l'élève sort, mais il est regrettable qu'il n'y ait que des salles de classes et pas des salles d'études distinctes. On ouvre, du moins on doit ouvrir les fenêtres pendant cinq ou dix minutes, dans l'intervalle entre les classes, et les enfants rentrent dans la même salle; s'il y avait deux pièces, le changement d'air serait plus fréquent et l'on pourrait aérer plus facilement.

J'ai parlé, Messieurs, de la dose d'application et de travail que fournissent les élèves, même de l'école primaire; et, en effet, vous savez, Messieurs, que tous les élèves prétendent aujourd'hui obtenir, au terme de la période scolaire, le certificat d'études. Il est très bon d'encourager dans les familles et chez les élèves une pareille tendance; mais il ne faut pas oublier que, pour beaucoup d'enfants, il en résulte une somme d'efforts, une durée et une intensité de travail dont ne s'accommode pas toujours la santé. Chacun veut sortir avec son diplôme, comme au collège ou au lycée, on veut sortir avec son baccalauréat. Il y a là, je le répète, plus d'un inconvénient au point de vue de la santé de ces jeunes enfants. Encore si le travail de tête, si l'application alternait avec une dose convenable d'activité du corps! Si on pouvait combattre l'influence d'un excès de travail intellectuel par la gymnastique, par des exercices physiques! Mais, jusqu'à présent, les cours de nos écoles sont bien exiguës, les appareils manquent, et les maîtres de gymnastique sont rares. Les élèves

deviennent chaque jour plus nombreux, et les préaux sont loin de s'agrandir en proportion. Il faut à l'élève plus de place dans la classe, plus de place dans le préau. Il faut consacrer aux exercices physiques un peu plus de temps; le travail, l'application n'en seront que plus faciles et plus féconds.

Si l'air, si l'exercice font défaut dans la plupart de nos écoles, nous ne voyons pas non plus sans regret la façon dont les élèves prennent leur repas de midi. Le panier que les enfants apportent à l'école ne contient pas toujours quelque chose de bien substantiel, des aliments bien nourrissants; en hiver, c'est un repas froid, et qui manque de ce qui serait nécessaire pour exciter l'appétit. Et puis, ils mangent cela debout, en courant, en se poussant, dans le préau de récréation; on ne leur donne pas de table, ce qui serait pourtant bien simple et bien peu coûteux. On a voulu remédier à cet inconvénient en envoyant les élèves manger chez eux; mais souvent alors ils ne reviennent pas, et puis il y a le danger de laisser les enfants courir dans les rues, en dehors de la surveillance des maîtres et des parents; en règle générale, il a fallu renoncer à employer ce système, excepté pour ceux qui demeurent tout à côté de l'école.

Il y a d'autres considérations, celle de la propreté, par exemple. Les enfants qui arrivent à l'école appartiennent à des familles généralement pauvres, et la propreté n'est pas toujours parfaite ni sur leur corps, ni sur leurs vêtements. Dans les asiles et dans les crèches, l'enfant arrive, se dépouille de ses vêtements malpropres, parfois en mauvais état, et il prend les vêtements de l'établissement. Ceux ci sont fort simples, mais ils sont tenus propres, régulièrement lavés; il n'en sort pas de ces odeurs, de ces émanations par trop communes dans les classes de nos écoles. Les conditions dans lesquelles vivent ces enfants sont donc beaucoup plus favorables. Il est vrai que les caisses des écoles viennent un peu en aide aux familles; on donne des vêtements, des souliers et des bains à ceux qui ne pourraient pas en avoir. Ainsi, dans mon quartier, on a donné 4,000 à 5,000 bains aux élèves des écoles primaires. C'est une mesure excellente, mais ne faudrait-il pas qu'elle se généralisât un peu et rendît partout ces mêmes indispensables services?

Enfin, Messieurs, il y a une chose qui serait véritablement bien désirable. Il y a, à Paris, un médecin attaché à chaque école : malheureusement, ce médecin vient quand il veut; son service est facultatif et tout de complaisance. Il y aurait pourtant, dans cette organisation à peine ébauchée, une excellente institution à organiser. Et, alors, on aurait tous les éléments nécessaires pour faire une statistique complète de tout ce qui touche à l'hygiène et à la pathologie scolaire de l'enfance, pour formuler les desiderata de la santé des élèves et étudier les *maladies scolaires* qu'on ne connaît pas et sur lesquelles on parle jusqu'ici sans les bien connaître. On pourrait recueillir ainsi des documents avec la plus grande facilité. L'inspecteur général de l'enseignement primaire centraliserait les renseignements des médecins-inspecteurs, et, à la fin de chaque année, le rapport de cet inspecteur général contiendrait des documents intéressants, au point de vue de l'école même et au point de vue médical. Nous ne savons sur les maladies scolaires que ce qu'on a bien voulu nous en dire à

l'étranger, dont nous sommes tributaires à cet égard. Cette source de renseignements nous dispense-t-elle de toute recherche?

Voulez-vous me permettre de citer un exemple? Il existe, paraît-il, une maladie qui s'appelle le goître scolaire; elle résulterait de la position de l'enfant penché sur sa table de travail et de la compression des vaisseaux du cou, qui résulterait de cette attitude. Nous ne sommes pas obligés d'accepter cette nouvelle maladie, puisque nous n'avons aucune statistique qui relate un pareil fait, et que ni vous ni moi ne l'avons jamais vu. Pour ma part, je vois tous les jours et depuis un grand nombre d'années un nombre considérable d'enfants dans les écoles, et je n'ai jamais constaté l'existence d'un seul cas de goître scolaire. Mes confrères n'ont jamais été plus heureux. Et cependant, faute d'une statistique, la démonstration n'est pas possible.

Une mesure que l'hygiène réclame impérieusement et qui n'a pu encore entrer dans les usages, c'est la revaccination de tous les élèves à leur entrée, et tous les ans ou tous les deux ans. Malheureusement, nous sommes encore sous l'empire de ce vieux système, de cette absurde routine du certificat de vaccine. Je vous demande quelle raison d'être cela peut avoir. Comment! la vaccination ne produit ses effets préventifs que pendant deux ou trois ans, cinq peut-être, mettons dix, et aujourd'hui, dans les administrations publiques, partout, on se contente d'un certificat de vaccination! Je m'accuse moi-même, hélas! d'avoir donné des certificats de ce genre, comme mes confrères. Lorsqu'un élève doit entrer dans un lycée, je lui délivre un certificat constatant qu'il a été vacciné et qu'il porte les traces de bonne et légitime vaccine. Qu'est-ce que cela signifie? Ce sera une excellente mesure, le jour où vous exigerez que le certificat de vaccine soit donné par le vaccinateur, au lieu d'être délivré par le premier venu qui se contente de constater des cicatrices qui ne prouvent rien, puisqu'elles peuvent subsister toute la vie, et qu'on pourra certifier encore à quatre-vingts ans qu'une personne porte des cicatrices vaccinales, sans que cela prouve absolument rien au point de vue de la préservation, au point de vue de l'impossibilité où l'on se trouve d'être de nouveau atteint de la variole ou de la communiquer. Pour avoir une valeur, le certificat doit être délivré par celui qui vaccine; il doit constater l'époque de la vaccination. C'est ainsi que l'on procède en Angleterre, où une loi punit d'une amende et même de la prison l'individu qui ne peut pas exhiber un certificat constatant qu'il a été vacciné depuis dix ans. On est obligé de prouver que, pendant les dix dernières années écoulées, on a été vacciné, sinon amende et prison. Pourquoi n'en ferions-nous pas autant en France? Pourquoi ne pas prendre des mesures contre ceux qui mettent, par leur négligence, la santé et la vie des autres en danger? Que l'autorité administrative et scolaire montre une juste défiance, et ne se contente plus d'un certificat de vaccine qui, trop souvent, ne prouve plus rien, mais qu'elle a le tort de considérer et de présenter comme une sauvegarde. Une erreur patronnée par l'autorité est un double danger.

Je passe immédiatement à l'enseignement secondaire pour en dire un mot. Si l'enseignement primaire laisse beaucoup à désirer au point de vue hygiénique, que dirons-nous en entrant dans les établissements d'enseignement secondaire?

Je suis professeur d'hygiène dans un lycée de Paris depuis nombre d'années. Chaque fois que j'entre dans une classe de lycée, je me rappelle ce que j'ai vu dans les écoles que j'ai fréquentées, et je suis honteux, pour l'enseignement secondaire, dont les locaux et l'aménagement sont absolument les mêmes qu'il y a trente ou quarante ans, quand je constate l'infériorité du lycée et du collège par rapport aux écoles primaires. Certainement les 4 ou 5 millions d'enfants des écoles primaires me touchent infiniment, et je suis désireux qu'on fasse tout pour améliorer leur hygiène et leur bien-être; mais je me demande pourquoi l'on ne ferait pas aussi quelque chose pour les élèves de l'enseignement secondaire. Si vous entrez dans ces établissements, vous verrez, je ne dirai pas un parquet, mais un plancher d'une saleté repoussante; ce sont toujours, — quand il y en a! — les vieilles tables d'autrefois, sur lesquelles on peut à peine appuyer un livre ou écrire; ces tables ne sont pas inclinées, mais plates, et offrent, par conséquent, des conditions absolument incommodes et antihygiéniques. Aucun progrès, aucune amélioration, aucune modification ne se sont introduits dans les établissements secondaires. Et remarquez que je parle de Paris; c'est bien pis encore dans les collèges et lycées de province, à quelques exceptions près.

Pourquoi cette incurie, cette indifférence? Suffit-il, pour les expliquer, de la défaveur où sont tombés les internats? Refuse-t-on de les améliorer, parce qu'on se propose de les détruire? Calcul bien dangereux! La suppression, si justifiée, si désirée qu'elle soit, ne se fera pas partout dans un délai si prochain que les élèves n'aient le temps de beaucoup souffrir des conditions déplorables actuelles.

On ne peut lutter contre les faits. Toutes les familles ne peuvent habiter près du lycée et y envoyer leurs enfants comme externes. Cette raison suffit pour ne pas permettre la suppression des internats.

Ceux qui ne demandent pas leur suppression absolue demandent au moins que ces établissements soient tous transférés hors des villes, au bon air, à la campagne. Inutile donc encore, dans cette hypothèse, d'améliorer les établissements actuels. Qui ne connaît pas toutes les difficultés de la question peut en parler sans hésitation. Mais est-il possible de songer à transférer *tous* nos lycées hors des villes, loin des parents, loin des maîtres, loin des sources d'enseignement et de toutes nos richesses intellectuelles? Transférons à la campagne nos lycées de jeunes enfants; à la bonne heure : c'est pratique, c'est réalisable et c'est excellent.

Mais il n'y a qu'à étendre une mesure déjà prise. Vous avez pu voir à l'Exposition une charmante réduction du collège de Sainte-Barbe-des-Champs. Tous les établissements scolaires ont ou vont avoir un petit collège en dehors de Paris; Sainte-Barbe-des-Champs, Fontenay, Vanves, etc., remplissent toutes les conditions d'hygiène désirables. Tous nos grands lycées de province ont aussi un petit collège à une certaine distance de la ville où les enfants vont jouer et se récréer en plein air. Nous avons donc l'espoir d'obtenir tout ce que nous pouvons désirer à cet égard.

Quant à ceux qui doivent rester dans les villes, il faut demander à MM. les architectes de nous aider à faire des établissements plus parfaits et mieux

compris, au point de vue de l'hygiène, que ceux que nous avons aujourd'hui. Il ne faut plus de ces grands bâtiments massifs, rappelant la caserne et la mauvaise caserne. — Car si on ne fait pas encore des lycées plus conformes aux règles de l'hygiène, on commence à faire de meilleurs casernements! — Il faut remplacer nos lycées et collèges construits sur les quatre côtés d'une cour étroite qu'ils enferment, surplombent, privent d'air et de soleil, par de petits établissements qui auront des pavillons séparés; il faut réaliser pour nos lycées ce que nous rêvons de faire pour nos hôpitaux.

Il faut enfin supprimer les fosses fixes qui répandent incessamment autour d'elles leurs émanations, ces fosses dans lesquelles plongent les fondations et les murs, transportant ainsi les miasmes qui sont dans le sol. Nous observons tous les ans des épidémies de fièvre typhoïde auxquelles cette mauvaise disposition n'est pas étrangère.

A l'École Turgot, on n'a pas seulement supprimé les fosses fixes, mais on a encore réduit au minimum les inconvénients des fosses mobiles. En effet, ce n'est plus par les cours de l'établissement que l'on soulève les tonneaux, mais par l'égout, au grand avantage de la propreté et de la salubrité.

Il y a un service qui laisse beaucoup à désirer dans les lycées et les collèges, et, en général, dans les pensionnats : c'est celui des bains. Vous avez vu hier, à l'École Monge, des bains magnifiques, de superbes baignoires, une salle de bains de pieds très bien disposée. Je ne doute pas que tous les parents ne soient séduits par une pareille organisation.

Au lycée de Vanves, où l'installation des bains est une installation modèle, ce moyen de séduction manque rarement son effet. La réalité ne correspond peut-être pas absolument aux apparences : donner des bains à 400 enfants et plus demande beaucoup de temps, cause beaucoup de dérangement dans les heures de travail; enfin, ce n'est pas seulement long et difficile à organiser : c'est extrêmement coûteux. Ces inconvénients sont si grands que, dans la plupart des établissements, les bains sont rarement, trop rarement donnés.

Ne pourrait-on, dans beaucoup de cas, remplacer l'installation si dispendieuse des bains par quelques appareils à douches, que l'on peut établir à si bon compte et qui permettent d'épargner beaucoup de temps, tout en assurant aussi parfaitement la propreté et l'hygiène? Quel avantage de substituer à ces bains, que l'on doit réglementairement prendre une ou deux fois par mois, mais que l'on remet toujours sous un prétexte ou sous un autre, la douche qui n'exige que quelques secondes, et peut être répétée une ou plusieurs fois par semaine!

Une douche froide a été installée, depuis quelques années, à l'École normale de filles, à Paris, et cette excellente innovation est très goûtée par les élèves. Elle y a donné les meilleurs résultats.

Mais, dira-t-on, il y aura des répugnances, des craintes à combattre, des préjugés à vaincre : la douche froide! Aux doléances des élèves vont se joindre les protestations des parents : «Mon fils est si délicat!» et le médecin de l'établissement va être assailli de réclamations et de demandes, afin d'être exempté de la douche froide.

Il faut s'attendre à toutes ces difficultés; les médecins, directeurs, proviseurs d'établissements d'instruction ne me démentiront pas.

Eh bien! c'est pour tourner ces difficultés et écarter ces craintes et ces objections que j'ai proposé de faire usage de douches tièdes. La réaction n'est pas aussi rapide, aussi complète, aussi efficace, mais notre but n'est pas d'instituer, dans ce cas, une douche médicinale, mais une douche de propreté; et l'eau tiède nous donne le moyen d'assurer rapidement et à bon marché cette condition élémentaire et trop négligée de l'hygiène.

Les exercices physiques ne sont plus en honneur dans nos internats. On ne veut plus entendre parler de ces jeux auxquels les élèves se livraient autrefois avec tant d'ardeur, ardeur qui ne nuisait pas au travail, tant s'en faut! L'hygiène et la morale trouvaient aussi largement leur compte à ces exercices si utiles à l'époque de la croissance et du développement des enfants. Puisque les élèves ne veulent plus accepter les jeux, il faut qu'ils se soumettent aux exercices gymnastiques qui présentent, sous une forme un peu moins agréable, je l'avoue, mais plus méthodique et plus complète, les effets utiles des jeux variés d'autrefois. Le médecin chargé du cours d'hygiène dans les lycées et les collèges doit s'efforcer de faire comprendre aux élèves l'utilité, l'efficacité des exercices gymnastiques, et les leur faire accepter, en les convaincant de leur réelle valeur.

Que n'y aurait-il pas à dire de l'époque choisie pour les examens et les concours? C'est au moment des grandes chaleurs de l'été, à la fin de l'année scolaire, quand professeurs et élèves sont épuisés par le travail de l'année et accablés par la température, qu'il leur faut donner le maximum d'efforts et la somme la plus considérable d'application et de labeur! L'hygiène n'a pas présidé à ce choix regrettable. Je sais toutes les exigences qui résultent de programmes de plus en plus vastes. Je sais tout l'empire des usages et de la routine. Je réponds par l'exemple des universités étrangères qui ont su choisir pour les examens et les concours une époque plus favorable, et je demande si ce qui se fait ailleurs à cet égard ne pourrait pas être imité en France. Ce serait une heureuse innovation à laquelle, avec les hygiénistes, les élèves et les maîtres applaudiraient.

Dans les nombreuses discussions qui ont eu lieu sur la valeur des internats, on a tout invoqué *pour* et *contre* ces établissements. Tout, sauf ce qui serait l'argument le meilleur et le plus péremptoire, au moins au point de vue de l'hygiène : je veux parler de la statistique des maladies observées dans ces établissements, et surtout de celles qui peuvent être attribuées plus spécialement à leur influence. Partisans et adversaires ont dû bien regretter qu'une pareille statistique fît défaut. Il serait pourtant bien facile, avec des services centralisés comme ils le sont en France, d'obtenir des documents de cette nature dans les lycées et collèges de l'État, et même dans les établissements libres surveillés par les inspecteurs officiels. Il faut combler cette lacune, et commencer au plus tôt à recueillir les observations et les faits qui doivent servir de point de départ à la statistique de la santé dans les établissements d'instruction.

Dans les lycées, la statistique des maladies scolaires serait bien plus facile

que dans les écoles; dans celles-ci, en effet, l'enfant appartient à l'école la moitié de la journée, à la famille l'autre moitié; on ne sait pas où il prend sa maladie; est-ce à l'école ou aux conditions dans lesquelles il vit dans sa famille qu'on doit l'attribuer? Dans l'internat, au contraire, l'enfant appartient à l'internat d'une manière presque exclusive.

A ces indications beaucoup trop brèves, mais dont j'ai développé ailleurs complètement le programme, je ne veux ajouter qu'un mot, à propos de l'enseignement supérieur. Si je trouve les installations destinées à l'enseignement secondaire bien au-dessous de celles qui sont affectées aujourd'hui aux écoles de l'enseignement primaire, au point de vue hygiénique, au point de vue des conditions dans lesquelles est placé l'élève, il me faut reconnaître que l'enseignement supérieur est encore bien plus mal doté. Salles étroites, mal éclairées, non ventilées, où les élèves s'entassent du matin au soir; aménagement insuffisant, misérable; absence de tables, bancs sur lesquels tout le monde marche, avant de s'y asseoir : combien tout cela est loin du confortable et de la propreté des écoles primaires, qui ne représentent pourtant pas encore l'idéal! Quelle différence il y a entre ces planchers où l'on ne voit ni boue, ni poussière, et ces gradins où les uns viennent s'asseoir après que d'autres viennent d'y appuyer leurs pieds boueux!

Sans parler des installations tout à fait insuffisantes et absolument défectueuses, comme celles des pavillons de dissection, des laboratoires de chimie et autres, dont le danger pour les élèves est si évident, et qui exigent des réformes promptes et radicales; sans parler de la nécessité de remplacer par des constructions faites *ad hoc* des installations provisoires, et des appropriations qui ne devaient durer que quelques mois et qui s'éternisent, les amphithéâtres de nos Facultés (des lettres, de droit, des sciences, de médecine), les salles de cours du haut enseignement semblent encore protester, par les conditions qu'elles présentent, contre les progrès de la science moderne; et l'on se demande, pour ne citer qu'un exemple, quelle impression peut faire la leçon du professeur d'hygiène dans un local où tout semble être réuni, non pour lui fournir des exemples à citer, mais des omissions à réparer, des fautes à signaler, des erreurs à combattre. Puisque la science a marché, a progressé, l'asile où l'État appelle la jeunesse à en recevoir les leçons ne doit-il pas être le premier à témoigner et à profiter de ces progrès!

DISCUSSION.

M. le Dr Roth, de Londres, après avoir insisté sur quelques-uns des points traités dans la communication de M. Riant, tels que la construction des bâtiments scolaires, le chauffage, la ventilation, la purification de l'air, les latrines, etc., pense qu'il serait nécessaire d'examiner les instituteurs et les institutrices, tout comme on examine les soldats, afin de savoir s'ils sont assez robustes pour supporter toutes les fatigues de l'instruction; il émet ensuite le vœu qu'un cours d'hygiène et d'éducation physique scientifique soit fait dans les écoles normales d'instituteurs et d'institutrices, afin qu'ils puissent à leur tour l'enseigner aux élèves. Il insiste, en terminant, sur l'importance pour les instituteurs de connaître les éléments de l'anatomie et de la physiologie, afin d'être en état de juger les exercices que doit faire chaque enfant, et de remarquer les

petits malaises ou les maladies à leur début, afin de pouvoir de suite attirer l'attention du médecin-inspecteur de l'école. En Angleterre, ajoute-t-il, l'inspection médicale scolaire n'existe pas encore.

M. le Dr Riant, de Paris, fait remarquer que l'enseignement de l'hygiène existe, en France, dans les écoles normales et dans les institutions libres; depuis 1872 il est chargé d'un cours de ce genre.

M. le Dr Napias, de Paris, rappelle qu'il a proposé l'établissement de piscines permanentes de natation, dans un Mémoire présenté à la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle.

M. E. Trélat, de Paris, en réponse à M. Roth qui avait incidemment fait remarquer combien il serait désirable que les architectes puissent suivre un cours d'hygiène, montre que ce désir est réalisé en France; depuis quatorze ans, l'École spéciale d'architecture possède une chaire d'hygiène appliquée à la construction.

DE LA NÉCESSITÉ

D'INTRODUIRE L'ÉTUDE DE L'HYGIÈNE DANS LES ÉCOLES PRIMAIRES,

PAR M. LE Dr BILLAUDEAU, DE SOISSONS (FRANCE).

Il est hors de doute que les épidémies sont occasionnées, ou tout au moins aggravées, par l'inobservation des préceptes de l'hygiène; et l'on peut ajouter que cette inobservation, due quelquefois à la négligence, est le plus souvent le résultat de l'ignorance. De là cette conséquence, que l'ignorance dans laquelle vivent les populations à l'endroit de l'hygiène est un malheur public.

Un fait à l'appui de cette thèse:

Lorsqu'en 1832 le choléra fit sa première apparition en Europe, on s'enquit naturellement des causes qui avaient pu donner naissance à un tel fléau, et l'on reconnut, en remontant le cours des événements, que la cause principale en revenait à ces Musulmans qui, chaque année, se répandent en caravanes sur le chemin de la Mecque. On constata que ces pèlerins, peu initiés aux notions hygiéniques, abandonnaient sans sépulture, sur le bord des routes, leurs morts et leurs mourants qui, en se putréfiant, répandaient des émanations pestilentielles. L'ignorance jouait évidemment là un rôle important.

Dans les Indes orientales, point de départ de cette épidémie, là où le choléra, au dire des voyageurs, est à l'état presque permanent, quelles causes font germer cette maladie et la rendent endémique? Ces causes sont ou générales ou individuelles. Contre les premières, l'homme, je le reconnais, est à peu près impuissant; c'est le débordement du Gange avec ses émanations paludéennes, c'est l'impression de l'air froid des nuits sur les corps échauffés par la chaleur du jour. Contre les autres, au contraire, la volonté humaine, guidée par le flambeau de la science, peut beaucoup; c'est l'ingestion d'aliments de mauvaise qualité, c'est la négligence des soins de propreté du corps, c'est l'effet pernicieux de l'encombrement, ce sont les excès de table et l'abus

les boissons fermentées. Les désordres provoqués par ces causes diverses seraient certainement moins graves si chacun avait une perception plus nette les dangers qui le menacent.

Lorsqu'une épidémie vient fondre sur nous, il est rare qu'elle nous trouve ur la défensive, tant sont invétérées nos habitudes d'imprévoyance. Les Gouvernements et les populations sont partout affolés, parce que grande est leur gnorance en ce qui concerne les moyens prophylactiques à opposer au fléau. L'Administration s'occupe alors de ce qui aurait dû faire l'objet de ses constantes préoccupations; par ses soins, les logements insalubres sont évacués; la voie publique est tenue dans un grand état de propreté; les tas d'immondices lisparaissent; puis, s'inspirant des sages conseils que publient les Conseils l'hygiène, elle dit à ses administrés que l'intempérance, l'usage de certains nets, l'abus des boissons alcooliques, mettent en péril leurs intérêts de santé.

Tout, en ces temps de panique, est donc pour le mieux dans les villes, les villages et les hameaux; partout règnent l'ordre, la propreté, la saine morale; les cabarets sont délaissés, et les rues ne retentissent plus de chants avinés. Mais tout cela n'est, hélas! qu'un feu follet que la peur allume et qui s'éteint avec elle.

Si l'hygiène nous avait été enseignée dans nos écoles, si elle faisait partie de notre éducation, et qu'elle se fût implantée dans nos habitudes, ne penseriez-vous pas que cet état de choses fût de nature à ralentir la marche d'une épidémie? Qui sait même s'il ne suffirait pas à lui être un rempart infranchissable!

Ce n'est pas seulement à l'époque de la maladie que la pratique de l'hygiène est nécessaire; elle ne l'est pas moins lorsqu'on jouit des bienfaits de la santé; elle est de tous les âges, de toutes les conditions; et à chaque profession, à chaque acte de la vie, elle a toujours un conseil à donner.

A cet ouvrier qui travaille le cuivre, le plomb, le mercure, l'arsenic, etc., l'hygiène dira que les lotions fréquentes des mains et du visage sont d'une indispensable nécessité s'il veut échapper aux atteintes de l'empoisonnement; elle lui dira aussi qu'il ne devra jamais, pour la même cause, laisser séjourner dans l'atelier, plein de poussières toxiques, les aliments dont il doit se nourrir.

Elle dira à l'architecte et à l'ouvrier maçon qu'une maison bâtie sur un sol humide, sans voûtes de cave, et orientée vers le nord, est toujours une maison insalubre; qu'une ouverture de fenêtre trop exiguë ne saurait livrer passage à une somme d'air suffisante pour les besoins de la vie; qu'une alcôve fermée, qu'un cabinet obscur, lieux ordinairement destinés à recevoir les couchettes d'enfants, sont toujours pour ces petits êtres des causes certaines d'étiolement, et deviennent même souvent leurs tombeaux.

Cette science dira aussi à la mère de quels soins minutieux doit être entouré le nouveau-né, si l'on veut qu'il échappe aux lois fatales de cette mortalité qui frappe si cruellement ces frêles existences et fait tant de vides dans les populations, funestes conséquences de cette ignorance dans laquelle vivent toutes, ou presque toutes les mères relativement à l'hygiène appliquée au premier âge.

On voit, par ces quelques exemples qu'il serait facile de multiplier, com-

bien il importe de n'être pas étranger aux notions de l'hygiène. Comment expliquer que ces notions, si utiles à l'universalité des hommes, aient pu, jusqu'en ces derniers temps, appartenir exclusivement au monde médical?

Cette science ne doit point être la science de quelques-uns, elle doit être la science de tous. Par quel moyen réaliser cette idée? Par l'enseignement scolaire.

L'hygiène, en France, fut introduite dans les écoles normales primaires, en 1866, par un arrêté ministériel. Mais, dans la pensée du Gouvernement, cette étude ne devait pas s'arrêter aux seules limites de ces écoles; elle était appelée à descendre plus bas, et à étendre ses bienfaits jusqu'à ces enfants d'ouvriers qui n'ont à leur service, comme source d'instruction, que l'école communale. Ce but a-t-il été atteint? Non, car l'hygiène n'est pas encore comprise parmi les matières *obligatoirement* enseignées; elle est classée parmi celles dites *facultatives*.

De là il résulte que l'instituteur, ne se sentant pas lié par un devoir strict, a généralement négligé, dans son enseignement, cette partie de son programme. L'arrêté ministériel n'a donc pas eu son plein et entier effet; et l'ouvrier, aujourd'hui comme autrefois, sort de l'école sans avoir appris le premier mot d'une science que, moins que tout autre, il ne devrait ignorer.

Cette même étude de l'hygiène, par une singulière contradiction, a été, suivant un autre arrêté de 1872, rendue obligatoire dans les lycées, là où elle a beaucoup moins sa raison d'être, car les élèves de ces établissements appartiennent en général à des familles aisées, élevés par conséquent dans de bonnes conditions hygiéniques et appelés à occuper dans la société des positions sortables.

Introduire, comme matière *obligatoire*, l'étude de l'hygiène dans les écoles communales, telle est la question que j'ai l'honneur de soumettre à l'appréciation du Congrès. Cette question, si elle était résolue dans le sens de l'affirmative, serait et un acte de justice et un acte d'humanité.

Cette hygiène élémentaire, pour être comprise, n'exige aucune notion de l'anatomie de l'homme. Toutefois il ne sera pas hors de propos d'indiquer à l'élève la position relative des organes qui jouent les rôles les plus importants dans les faits de la vie végétative, organes de la respiration, de la nutrition et de la circulation. Il existe pour cet enseignement élémentaire des planches spéciales, gravées sur une grande échelle et rendues très intelligibles par le coloriage.

A côté des cartes de géographie figureront, appendues aux murailles des écoles, ces grandes images humaines qui exercent toujours sur les enfants une très forte puissance d'attraction. L'instituteur n'aura pas de peine à faire accepter à ses élèves cette étude nouvelle; et je serais bien étonné si elle avait pour eux moins d'intérêt que l'étude de la géographie, du calcul ou de l'histoire.

Cette importante question pédagogique a été soulevée, il y a deux ans, au sein du Congrès international de Bruxelles; mais elle n'a été examinée qu'au point de vue restreint de l'hygiène appliquée au nouveau-né. Ainsi posée, cette question, comme l'a fait remarquer un membre de l'assemblée, n'intéres-

serait que médiocrement les garçons. Aussi le Congrès belge se contenta-t-il de demander qu'on enseignât l'hygiène dans les seules écoles de filles adultes[1].

Soyons plus osés à Paris qu'on ne l'a été à Bruxelles, élargissons le cadre, et provoquons la réalisation d'un progrès plus complet, d'un progrès utile non seulement à la femme, mais utile aussi à l'homme, utile à l'humanité tout entière.

Il y a tout lieu d'espérer qu'un vœu de cette nature, exprimé par la grande voix de tant d'illustres représentants du monde savant, sera entendu des Gouvernements et qu'il y sera donné satisfaction. J'en prends pour garant une phrase tombée des lèvres de notre Ministre de l'instruction publique, le 27 avril dernier, à l'occasion de la distribution des récompenses des Sociétés savantes :

« Le temps est proche, a-t-il dit, où, dans nos cantons ruraux, un enseignement plus complet comblera cette vaste lacune qui sépare l'instruction primaire de l'enseignement secondaire. » L'hygiène doit être comprise dans cette lacune dont parle M. le Ministre, et un sujet de cette importance ne passera certainement pas inaperçu lorsque s'effectuera la nouvelle organisation de notre enseignement primaire.

DISCUSSION.

M. le Dr Napias, de Paris. Je pense, comme M. Billaudeau, que l'enseignement de l'hygiène devrait figurer dans les programmes de l'école primaire. C'est une question dont je m'occupe depuis longtemps, et la solution en est, je l'espère, très prochaine. Sans doute, M. Billaudeau a raison aussi de dire que si le travailleur des villes et des campagnes n'a pas appris l'hygiène à l'école, il lui sera difficile de l'apprendre plus tard; mais il ne faut pas croire que la chose soit tout à fait impossible. Dans plusieurs villes, les cours d'adultes s'efforcent de combler cette lacune, et à Paris, notamment, les grandes sociétés constituées pour l'enseignement des adultes, les Associations philotechnique et polytechnique, ont inscrit ces cours dans leurs programmes. J'ai l'honneur de faire moi-même, depuis six ans, un cours d'hygiène dans une des sections de l'Association philotechnique, et je puis vous assurer que ces cours sont fréquentés par beaucoup d'ouvriers qui viennent là, le soir, après une journée de dur labeur, et qui montrent la meilleure volonté du monde à apprendre tout ce qu'on leur enseigne. La création de Sociétés analogues, en province, non seulement dans les grandes villes, mais dans les chefs-lieux de canton, rendrait de grands services; et ceux qui n'auraient pas appris l'hygiène à l'école, comme le souhaite M. Billaudeau, pourraient, s'ils le voulaient, l'apprendre dans les cours d'adultes.

M. le Dr Billaudeau, de Soissons (France). Sans doute, il serait désirable que des cours d'hygiène fussent institués pour les adultes dans toutes les provinces comme à Paris, mais cela ne saurait empêcher l'étude de l'hygiène dans les écoles communales. M. Riant disait tout à l'heure qu'un cours d'hygiène est fait dans les écoles normales et que les instituteurs qui ont reçu ces leçons peuvent plus tard les transmettre à leurs élèves. Mais, ces leçons, ils les ont bien vite oubliées, et ils négligent de les transmettre aux adultes de leurs écoles.

M. le Dr E.-R. Perrin, de Paris. M. Riant vient de nous dire que l'hygiène était en-

[1] Congrès international d'Hygiène de Bruxelles, t. I, p. 718.

eignée dans les écoles normales, et que les élèves l'enseignaient à leur tour comme maîtres dans les écoles.

J'ai l'honneur d'être membre de la délégation cantonale de mon arrondissement, le IIIe; or, je puis affirmer que jamais, au grand jamais, il n'est donné aux enfants par nos instituteurs communaux la moindre leçon d'hygiène proprement dite! L'enseignement de l'hygiène dans les écoles ne pourrait, à mon sens, être fait que par des médecins désignés à cet effet et rétribués, comme cela se pratique à Bruxelles.

DE L'ORGANISATION

DE L'ENSEIGNEMENT DE L'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE

DANS LES ÉCOLES INDUSTRIELLES,

PAR M. HIPPOLYTE KUBORN, DE SERAING (BELGIQUE).

Il me semble qu'il y a dans l'enseignement de l'hygiène professionnelle aux ouvriers un moyen puissant de les prémunir contre les dangers inhérents à leurs professions. Dans les leçons d'hygiène données dans les écoles primaires on s'attache, et l'on doit s'attacher surtout, à l'hygiène générale et laisser de côté l'hygiène industrielle. Je ne suis pas très bien au courant de ce qui se passe dans les autres pays, mais, en Belgique, le Gouvernement a institué dans nos grandes localités ouvrières surtout, et cela grâce à la coopération des provinces, des communes et quelquefois des industriels, des écoles où les ouvriers viennent recevoir des notions d'arithmétique, d'algèbre, de géométrie, de physique, de chimie, d'économie politique, de mécanique ou de tissage, de traitement des métaux, de dessin industriel et enfin d'hygiène. Le programme de ce dernier cours comprend l'hygiène générale et l'hygiène professionnelle. A l'École industrielle de Seraing, école fréquentée en ce moment par près de quatre cents élèves, presque tous ouvriers, le cours d'hygiène se donne en trois semestres, à raison d'une heure de cours par semaine; il y a bien quelques heures supplémentaires, si le professeur le juge nécessaire; en tout, une soixantaine de leçons. Tous les cours, disons-le en passant, se donnent le soir, par des ingénieurs attachés à nos établissements industriels, par des professeurs de notre école moyenne ou par des gens spéciaux habitant la localité.

Voilà dix ans que j'ai l'honneur d'être chargé de faire le cours d'hygiène, et, dès les premières années, l'importance de l'hygiène professionnelle a toujours été l'une de mes plus grandes préoccupations. Je me disais qu'en faisant pour cette partie de la science ce que l'on fait généralement pour l'hygiène générale, c'est-à-dire consacrer à la première un temps, sinon plus long, au moins tout aussi long qu'à l'étude de la seconde, on rendrait un grand service à la classe ouvrière et on atteindrait le but que l'on a en vue.

En effet, montrer aux ouvriers les diverses causes de maladies qui résultent pour eux du défaut d'alimentation, de soins de propreté, d'habitations malsaines, c'est très bien. Mais il faut de plus s'attacher à leur indiquer les dan-

gers qui les entourent dans l'exercice de leurs professions. N'est-ce pas leur rendre un grand service que d'entrer dans des détails parfois minutieux, que d'indiquer les causes des maladies professionnelles, les moyens de les éviter ou du moins de les atténuer?

Voici, en très peu de mots, le programme d'hygiène professionnelle suivi à l'École de Seraing, programme que mon prédécesseur avait institué et que je suis avec certaines modifications indiquées par les circonstances. On s'applique surtout à donner les éléments concernant les professions exercées par les élèves, et, si le temps est suffisant, on s'occupe d'une façon générale des autres professions. Il n'est fait d'exception que pour la profession d'ouvrier houilleur, qui est examinée sous toutes ses faces, car, soit dit en passant, nous voyons très peu d'ouvriers mineurs assister à nos leçons, mais nombre de nos élèves sont attachés aux charbonnages en qualité de surveillants, et, de plus, nous comptons dans notre bassin environ 15,000 houilleurs; les notions concernant cette profession ne sont donc pas perdues.

Le cours d'hygiène professionnelle est divisé en deux grandes classes, la grande et la petite industrie.

Dans la première, nous retraçons l'hygiène des travaux du sous-sol (travail dans les mines) et l'hygiène des travaux du sur-sol.

L'hygiène des ouvriers mineurs est donnée, je viens de le dire, d'une façon aussi complète que possible; l'hygiène des travaux s'exerçant au jour comprend : d'abord, d'une façon générale, l'hygiène des ateliers, ventilation, chauffage, éclairage, construction, etc., moyens préventifs contre les accidents dans les ateliers mécaniques. Puis, on entre dans les détails sur :

1° Les professions qui, réclamant des efforts soutenus de certains organes et appareils ou des positions vicieuses, s'exercent en même temps, dans un air altéré, à une température plus ou moins élevée, à un foyer rayonnant et au milieu du bruit;

2° Les professions qui, réclamant des efforts soutenus de certains organes et appareils ou des positions vicieuses, s'exercent en même temps, au milieu d'un air altéré, à une température plus ou moins élevée, à un foyer rayonnant;

3° Les professions qui, réclamant des efforts soutenus de certains organes et appareils ou des positions vicieuses, s'exercent en même temps, au milieu d'un air altéré, à une température plus ou moins élevée, humide, et au milieu du bruit;

4° Les professions qui, réclamant les efforts soutenus de certains organes et appareils ou des positions vicieuses, s'exerçent au milieu du bruit et dans un air altéré;

5° Les professions qui, réclamant les efforts soutenus de certains organes et appareils ou des positions vicieuses, s'exercent au milieu du bruit;

6° Les professions qui, réclamant peu d'efforts, s'exercent au milieu d'un air vicié et à une certaine température.

Pour la petite industrie ou industrie à domicile, on montre l'inconvénient

des professions sédentaires auxquelles s'ajoute l'influence des attitudes ou positions vicieuses, de l'air altéré, de l'exercice spécial de certains appareils ou organes, etc. L'hygiène des ménagères même n'est pas oubliée (influence du lessivage, repassage, etc.). Les professions qui s'exercent à l'air libre comprennent celles qui nécessitent de rudes travaux corporels, dans des conditions généralement favorables; telles sont les professions d'agriculteur, de marin, etc., et celles qui nécessitent des exercices dans des conditions moins favorables déterminées par un travail spécial. Nous avons aussi une classe renfermant les professions intellectuelles et qui comprend :

1° Les professions qui ne mettent en jeu l'intelligence que d'une façon limitée (employés de bureau);

2° Les professions qui mettent en jeu toutes ou la plupart des facultés de l'intelligence;

3° Les professions qui mettent surtout en jeu l'imagination.

Enfin, un dernier chapitre comprend les professions indéterminées ou des professions tout à fait spéciales ou inhérentes à certains pays, à certaines provinces.

Tel est le programme suivi depuis un certain nombre d'années à l'École industrielle de Seraing, programme élaboré par mon prédécesseur, le Dr Kuborn, et qui est adopté par la Société royale de médecine publique du royaume de Belgique pour la classification des professions. Inutile de dire qu'avant d'être admis à suivre le cours d'hygiène professionnelle, les élèves ont dû suivre le cours d'hygiène générale.

Voilà, Messieurs, les quelques considérations que je tenais à vous présenter, parce qu'elles rentrent tout à fait dans les vues. C'est en montrant au travailleur les dangers qu'il n'aperçoit souvent pas et qui l'entourent de toutes parts, en lui indiquant les moyens que l'hygiène, que la science perfectionnent chaque jour pour les amoindrir, que l'on arrivera à diminuer les accidents, la morbidité industrielle, la vieillesse prématurée. Si l'on peut joindre aux démonstrations des modèles d'appareils, des tableaux, on arrivera encore plus rapidement au but, et c'est ce que nous cherchons à faire dans notre enseignement.

C'est surtout dans les localités industrielles, dans les grands centres, que ce genre d'écoles rendra d'inappréciables services, et nous appelons de tous nos vœux le jour où un semblable enseignement sera généralisé, tout en restant approprié aux lieux et aux circonstances.

INFLUENCE DU TABAC
SUR LE DÉVELOPPEMENT DES ORGANES ET DES FONCTIONS,

PAR M. LE D[r] GOYARD, DE PARIS.

Messieurs, la consommation du tabac a pris aujourd'hui une telle extension, que tous ceux auxquels est confié le soin de la santé publique doivent s'en préoccuper. Trop souvent le médecin est appelé à réparer les méfaits de cette solanée vireuse, pour que l'hygiéniste ne se sente pas désireux de faire mieux encore, c'est-à-dire de prévenir le mal.

Le tabac est nuisible à la santé de plus d'une manière; et si son usage est si répandu, c'est que l'on ne sait pas assez exactement rapporter à son action tous les effets qui lui sont dus. Un des résultats les plus graves parmi tous ceux qu'il produit, un des plus dignes d'appeler l'attention, et cependant un des moins connus du grand public, c'est le ralentissement qu'il détermine dans le développement physique et intellectuel de l'homme. L'importance de ce sujet me l'a fait choisir pour le traiter devant vous.

Un premier ensemble de données précieuses nous est fourni par l'expérimentation sur les animaux. Tantôt on étudie les effets lents et progressifs produits par le tabac mêlé aux aliments ou donné en fumigations; tantôt on introduit dans le corps de l'animal une quantité des principes actifs du tabac, capable de produire des effets immédiatement visibles, des désordres plus ou moins accusés ou même la mort. Dans ce cas, le principe actif le plus ordinairement employé c'est l'alcaloïde du tabac, l'agent le plus puissant que contienne la plante, la nicotine.

Cette substance peut pénétrer dans les tissus indistinctement par toutes les voies d'absorption, et elle a la propriété de traverser toute l'économie vivante sans se laisser attaquer par elle. Le foie lui-même paraît être impuissant à dissocier ses éléments, quoique cette glande soit pourtant reconnue capable de réduire nombre d'alcaloïdes.

La nicotine n'agit donc pas chimiquement sur les humeurs et les tissus. Elle se mêle à tous les liquides animaux sans changer leur constitution; elle y est simplement dissoute et ne leur fait jouer que le rôle de véhicules.

Le sang chargé de nicotine ne subit anatomiquement aucune altération, aucun changement appréciable au microscope. Il présente aussi au spectroscope des caractères identiques avec le sang normal. Et quant à la couleur noire qui a été signalée, elle tient à l'asphyxie qui accompagne la mort, car la rutilance reparaît au contact de l'air.

La salive nicotinisée conserve son action sur les substances amylacées. La pepsine mélangée à une solution de nicotine produit des digestions artificielles, tout aussi bien que dans les conditions ordinaires.

La nicotine n'arrête pas la putréfaction. Du sang additionné d'une forte proportion de nicotine se putréfie tout aussi rapidement que du sang pur.

La fermentation, qui est une sorte de putréfaction, n'est pas influencée par

la nicotine. De la levûre de bière dans une solution de glucose produit de l'acide carbonique et de l'alcool en présence de la nicotine, aussi bien que sans le mélange.

Quant à la germination, qui est déjà un phénomène d'ordre plus élevé, plus vital pour ainsi dire que la fermentation, la nicotine commence à avoir quelque prise sur elle. Mais il en faut une très haute dose. Ainsi le Dr Albert Réné a arrêté la germination des grains de blé, en mêlant 40 milligrammes de nicotine à une très petite quantité d'eau et de grains. J'ai répété moi-même l'expérience dans des conditions plus voisines de celles où se trouve l'homme qui consomme le tabac, et je n'ai rien obtenu de semblable. Ayant agité dans un flacon une petite quantité d'eau avec toute la fumée produite par une cigarette de tabac français, de telle sorte que l'eau en était devenue brunâtre, j'y plaçai une pièce de coton chargée de graines de cresson alénois. La germination se fit dans ce flacon; elle se montra seulement un peu plus tard et avec une allure moins vigoureuse que dans un autre flacon disposé pareillement, mais dépourvu de fumée de tabac. Donc à faible dose la nicotine ralentit légèrement la germination; elle ne l'entrave qu'à haute dose. C'est ainsi que la germination des graines de tabac elles-mêmes peut se faire, malgré la présence dans les enveloppes d'une petite quantité de nicotine.

Mais si la nicotine n'est pas un poison chimique, c'est, selon l'expression de Cl. Bernard, un redoutable poison vital. Elle agit sur la partie dynamique de l'économie vivante, partout où les matériaux de la nutrition se transforment en mouvement et en force, c'est-à-dire sur les deux systèmes nerveux et sur la contractilité musculaire. Là, aux doses les plus faibles, elle fait sentir énergiquement son action; et avec des doses relativement peu élevées, elle produit d'épouvantables désordres et bientôt la mort.

On a déjà beaucoup expérimenté les effets de la nicotine sur les animaux; bien des faits ont été produits. Plusieurs, en apparence contradictoires, se confirment en réalité les uns les autres, et tous prouvent que la nicotine détermine deux principaux phénomènes, lesquels sont constants et ne varient que relativement aux conditions des expériences elles-mêmes.

Ces phénomènes sont essentiellement liés au mode de fonctionnement de l'organisme lui-même. Sous l'influence de la nicotine, il y a une excitation suivie de dépression; si l'excitation a été très forte, la dépression va jusqu'à la paralysie et à la mort.

Cette action et cette réaction se produisent sur les deux systèmes nerveux successivement, comme l'a démontré le Dr Ant. Blatin. Quand le système nerveux cérébro-spinal excité arrive à la dépression, alors le système nerveux végétatif, délivré de son frein par l'épuisement de son antagoniste, parcourt à son tour les deux périodes de l'empoisonnement. Par conséquent si le tabac, à un moment donné, influence de préférence tel ou tel organe, chaque dose absorbée ne laisse pas pour cela que d'agir par l'intermédiaire des nerfs sur la totalité de l'économie.

En second lieu on observe que le résultat non moins constant de cette lutte, après que l'économie s'est débarrassée de la nicotine par l'élimination, est une faiblesse générale, un ralentissement de toutes les fonctions.

L'usage du tabac produit ces mêmes phénomènes révélés par l'expérimentation. De même que sur les animaux, nous les voyons chez l'homme tantôt violents et rapides, tantôt modérés et lents, suivant la quantité consommée et la susceptibilité nerveuse du consommateur.

Analysons donc avec soin les effets produits sous nos yeux dans les expériences, sur chaque appareil nerveux, et recherchons quelles conséquences on peut en tirer relativement à l'accroissement du corps humain.

La première action qui apparaît ordinairement quand on administre une faible quantité de nicotine, c'est l'excitation de l'axe cérébro-spinal. Pendant tout le temps que dure cette excitation, le pouvoir réflexe de la moelle est augmenté. Or, chez le consommateur de tabac qui répète fréquemment les doses, cette susceptibilité aux actions réflexes se traduit par une excitabilité exagérée aux agents physiques et moraux. Peu à peu cette disposition devient permanente par le fait de l'habitude et dégénère en une irritabilité véritablement morbide. De là une santé délicate, un caractère difficile, nerveux, volontaire, qui, chez l'enfant, entrave l'éducation et fait prendre souvent à la vie sociale une direction vicieuse.

Dans ces conditions, le développement de l'enfant ou de l'adolescent est contrarié par le milieu même où il vit, au lieu d'être favorisé, et se fait lentement, ou même incomplètement.

A côté de l'action produite sur la moelle, nous voyons le système génital rapidement influencé chez les animaux qui absorbent des doses répétées de tabac, ainsi qu'il résulte des expériences bien connues de M. le Dr Depierris.

Elles démontrent surabondamment que le tabac déprime profondément le fonctionnement de l'appareil génital, et détermine même une altération des tissus de cet ordre, avant que les autres organes ne soient atteints dans leur nutrition.

L'expérimentation ne peut pas donner des résultats aussi saisissants en ce qui concerne le cerveau, car cet organe, si puissant chez l'homme, est beaucoup moins développé chez les animaux. Cependant, dans les empoisonnements pratiqués avec la nicotine, nous assistons à un fait curieux, et dont nous pouvons faire notre profit. Ce fait, c'est la grande résistance des nerfs sensitifs à l'action de la nicotine. De toutes les parties du système nerveux de la vie de relation, c'est celle qui garde le plus longtemps ses propriétés et supporte les doses les plus élevées. Or, en plaçant dans le cerveau la perception des excitations sensitives, nous voyons qu'il existe dans cet organe un antagonisme entre l'activité du centre nerveux sensitif et le fonctionnement des autres grandes facultés cérébrales : la mémoire, le jugement, l'attention. Qui ne sait, en effet, que la jouissance rend l'esprit paresseux, que plus la sensualité est prononcée, plus l'action intellectuelle est lente et dépourvue d'énergie? Eh bien! c'est précisément la résistance des nerfs sensitifs à l'action du tabac qui fait la fortune de celui-ci; c'est grâce à cette solidité que l'usage du tabac constitue un attrait qui peut se renouveler sans cesse, et ne s'épuise que dans les perturbations de l'abus. Mais n'est-il pas facile de comprendre dès lors que le système sensitif, sous l'influence continue du tabac, attirant sans cesse à lui toutes les forces cérébrales, les autres facultés : la mémoire, le jugement,

l'attention, doivent s'amoindrir et peu à peu disparaître plus ou moins complètement?

A côté des nerfs sensitifs, nous voyons les nerfs moteurs être, au contraire, très vite atteints par la nicotine. De faibles doses diminuent leur action, et, si l'on persiste, amènent chez les animaux la paralysie complète. La contractilité musculaire présente des phénomènes analogues, quoique plus tardivement. Transportons ces effets sur l'enfant, c'est-à-dire sur l'homme considéré dans les premières périodes de son évolution, et nous comprendrons tout le préjudice que le tabac peut causer au développement de son organisme, en songeant au rôle important dévolu à l'activité musculaire. Les jeunes fumeurs sont des personnages qui ambitionnent l'attitude des grandes personnes. Parfois ils avouent eux-mêmes qu'ils fument pour paraître hommes. Ils ne pensent pas dire si vrai, car le tabac assimile en effet leur système musculaire à celui des adultes. Quand on les voit se promener gravement au lieu de jouer aux barres, on peut être sûr qu'il n'y a pas là seulement une intention; il y a un effet subi, un ralentissement dans l'activité naturelle du système moteur.

Si nous examinons maintenant les organes et les fonctions de la vie végétative, c'est là que nous voyons la nicotine produire ses désordres les plus graves. C'est là aussi que les déductions applicables à l'homme apparaissent aisément, car l'homme est plus semblable à l'animal par ses appareils de la vie végétative que par ceux de la vie de relation. Le phénomène qui domine quand on soumet un système nerveux végétatif à l'action de la nicotine, c'est une série d'excitations, c'est-à-dire de resserrements, suivies chacune de dépression, c'est-à-dire de relâchement. Or, quel contingent ces excitations artificielles, anormales, hors de propos, peuvent-elles apporter au travail de la nutrition ou de l'assimilation? Sont-elles la source d'un développement de forces nouvelles? Peuvent-elles réellement concourir au même but que les vraies fonctions, celles qui s'exécutent en vue de l'évolution normale de l'individu, telles que la digestion, le mouvement, la pensée? Osera-t-on, en un mot, les élever à la dignité d'excitations physiologiques? Non, car loin de produire, elles prennent sur le fonds de réserve, elles dissipent follement les forces acquises; et bientôt, sous leur influence, on voit apparaître le relâchement des vaisseaux, le désordre du rythme cardiaque, et tous les signes d'un épuisement intempestif du grand sympathique.

Un tel état de choses, c'est la rupture de l'équilibre dans le fonctionnement végétatif. Ces oscillations plus ou moins profondes, plus ou moins fréquentes, apportent une perturbation dans les actes réguliers de la nutrition, et influencent fâcheusement la formation des solides et des liquides. Aussi on ne saurait attendre un développement normal, régulier, puissant, de l'individu dont les matériaux organiques s'élaborent si malaisément. Et c'est pourquoi on voit les jeunes animaux soumis à l'action continue de la nicotine rester chétifs et misérables.

Cette rupture d'équilibre dans le fonctionnement nutritif est surtout funeste aussi bien chez l'enfant que chez l'adulte, lorsqu'elle s'ajoute à des désordres de même nature existant déjà par le fait d'un vice constitutionnel ou héréditaire. Ainsi s'explique pourquoi le tabac est difficilement toléré, surtout par

les gens nerveux, bilieux, irritables, par les diathésiques de toute espèce, par ceux, en un mot, chez lesquels l'équilibre vital est chancelant. Chez eux l'altération de la santé est plus rapide, les désordres sont plus profonds, et si ces consommateurs de tabac ne s'arrêtent à temps, leur constitution subit souvent de véritables désastres.

L'altération profonde de la nutrition est démontrée nettement par les expériences que Wright a instituées sur des chiens, en Angleterre, et qui ont été répétées en France par M. le Dr A. Blatin.

Tout ce que les données expérimentales et les conceptions physiologiques nous font entrevoir dans certains cas, nous démontrent clairement dans d'autres, nous est confirmé par l'observation directe des effets du tabac sur l'organisme humain. Quoique le plus souvent la relation entre la cause et le résultat ne soit pas immédiate, ni facilement visible, il existe cependant aujourd'hui une multitude de faits rigoureusement exacts qui jettent une lumière très vive sur cette grave question de l'usage du tabac dans ses rapports avec le développement du corps. Voyons donc maintenant les documents fournis par la clinique.

Examinons d'abord les faits qui se rapportent au développement total de l'organisme. Ils sont de deux ordres : les uns concernent les enfants qui consomment eux-mêmes le toxique; les autres concernent ceux qui sont nés de parents intoxiqués.

Voici la relation curieuse concernant l'histoire de deux jumeaux, qui a été publiée dans le n° 2, année 1877, du *Journal de la Société contre l'abus du tabac :* « Ces deux enfants croissaient tous deux parfaitement bien, lorsque, à l'âge de trois ou quatre ans, l'un d'eux se trouvant indisposé, quelqu'un eut la malheureuse idée de lui mettre entre les mains une pipe allumée en manière de jeu. Le bambin se mit à piper, et, chose singulière, il y prit goût. Bientôt cet amusement devint une habitude, et, déjà esclave de ce besoin, l'enfant importunait les voisins, arrêtait même les passants, pour se procurer de quoi fumer. Cette habitude, prise si prématurément, il la garda. Qu'arriva-t-il? Pendant que son frère prenait un beau développement, lui, au contraire, ne devenait qu'un enfant chétif et étiolé. Aujourd'hui c'est un adolescent petit et peu intelligent. »

Le Dr Depierris, dans son grand ouvrage sur le tabac, rapporte également plusieurs cas où des adolescents ayant commencé à fumer très jeunes étaient encore à dix-huit et vingt ans presque des enfants pour le développement de l'intelligence et des facultés physiques.

Le Dr Copland, cité par Mme Pitman dans un récent Mémoire, raconte qu'il a remarqué dans beaucoup de circonstances, et plusieurs de ses confrères, dit-il, ont fait des observations semblables, que les effets du tabac chez les enfants qui fument sont les suivants : le développement du corps subit comme un arrêt, et la stature devient peu élevée; la peau prend une teinte pâle et blême; l'appareil musculaire reste faible. Ces altérations se produisent, dit-il, d'autant plus rapidement, que l'enfant est plus jeune et qu'il fume davantage.

Je ne veux pas multiplier les exemples; mais en présence de faits de cette

nature, comment ne pas partager l'opinion de ceux qui attribuent pour une large part à l'action du tabac la diminution signalée à notre époque dans la taille de l'homme? Suivant le journal d'Édimbourg, la taille moyenne des Anglais, il y a soixante-dix ans, était de cinq pieds dix pouces anglais; aujourd'hui elle atteint à peine cinq pieds cinq pouces. En France, chacun sait que la moyenne de la taille chez les conscrits est inférieure à ce qu'elle était autrefois.

On est invinciblement porté à accuser le tabac d'être l'un des auteurs de ce grave méfait, surtout quand on étudie l'influence que l'hérédité seule exerce déjà sur le développement du produit de la conception dans le sein maternel aussi bien qu'après la naissance.

C'est un fait bien connu des ouvrières des manufactures de tabac, que le travail auquel elles se livrent fait courir à leurs grossesses les plus grands dangers. Aussi plusieurs se voyant enceintes quittent la manufacture dès les premiers mois jusqu'à ce que l'accouchement soit effectué. Dans certaines villes, on remarque aussi parfois une mesure toute contraire; on voit des filles-mères solliciter un emploi à la manufacture des tabacs, lorsquelles s'aperçoivent d'une grossesse intempestive, calculant sur les effets du tabac pour s'en délivrer prématurément. C'est, comme le remarque le Dr Brochard, un genre d'infanticide qui n'est pas prévu par la loi, et qui échappe certainement à son action.

Le Dr Delaunay a raconté, à la *Société contre l'abus du tabac*, un fait singulièrement significatif d'avortement par l'action du tabac : une ouvrière travaillant à la manufacture du Gros-Caillou devient deux fois enceinte et fait deux fausses couches. Redevenue grosse une troisième fois, elle sort de la manufacture au cinquième mois de la gestation. Cette fois l'enfant vint à terme, mais mourut à l'âge de quelques mois. Enfin cette pauvre mère, s'étant déterminée à ne plus retourner du tout à la manufacture, mena à bien une quatrième grossesse, et réussit à élever son enfant qui, aujourd'hui âgé de plusieurs années, jouit d'une bonne santé.

Dans l'enquête à laquelle s'est livré notre collègue et ami auprès des sages-femmes du quartier du Gros-Caillou, il a relevé encore trois faits très concluants; trois ouvrières avaient fait plusieurs fausses couches étant à la manufacture. Elles la quittèrent, et depuis lors accouchèrent dans les conditions normales.

Je borne là ces citations, qu'il serait facile de multiplier; car quel est le médecin qui n'a pas rencontré dans sa pratique des avortements chez des femmes robustes et prudentes, mais mariées à quelque fumeur émérite? Des médecins jouissant d'une incontestable autorité ont même été plus loin et ont émis l'idée que l'enfant procréé pendant l'ivresse nicotinique du père avait des chances, par cela seul, d'aller grossir le nombre des monstruosités!

L'enfant nicotinisé dès le sein de sa mère, et qui arrive pourtant à terme dans des conditions de viabilité, ne fait jamais du moins une brillante entrée dans le monde. D'après le témoignage des sages-femmes qui accouchent les ouvrières des manufactures de tabac, ces enfants naissent faibles et misérables. La plupart présentent un érythème dans la région des fesses. Cet érythème

s'explique aisément si l'on songe au fait signalé par Stoltz, à la présence dans le liquide amniotique des principes irritants du tabac, présence qui se décèle parfois par l'odeur même de la plante. Cette irritation, d'une assez large surface cutanée, est souvent très profonde et fatigue l'enfant, qui crie chaque fois que l'on procède à sa toilette. Malgré les soins appropriés, il n'est pas rare d'en voir subsister des traces pendant plusieurs mois.

Les enfants de ces ouvrières, nés chétifs, restent tels encore pendant des mois, parfois des années, surtout s'ils sont allaités par leur propre mère. Dans les crèches où les nourrissons sont gardés pendant que les mères vont à leur travail, dans la crèche Saint-Pierre du Gros-Caillou par exemple, j'ai observé moi-même l'aspect malingre de ceux qui ont subi l'influence funeste du tabac. A première vue ils se distinguent de leurs petits compagnons par un teint pâle et blême, des formes exiguës, un ensemble qui fait naître la pitié et la tristesse. Les personnes dévouées qui donnent leurs soins à tout ce petit monde observent invariablement que ces enfants se développent lentement et péniblement. Ils sont nerveux, irritables, pénibles; plus souvent que les autres, les indispositions ou les maladies les atteignent. S'il survient une épidémie quelconque, ce sont les premiers frappés et les plus largement décimés. Un grand nombre succombent lorsque, vers l'âge de quatre ou cinq mois, les premiers germes de la dentition commencent à les fatiguer. Ils sont sujets aux convulsions; beaucoup meurent de cette affection, qu'elle soit symptomatique ou essentielle.

La grande mortalité de ces enfants est un fait qui a été signalé partout. A Vienne par exemple, cette question fut discutée devant la Société de médecine en 1871, et il demeura prouvé que les décès s'élevaient à 50 p. 0/0 dans les premiers mois de la vie, et que la plupart étaient emportés par des accidents indiquant une résistance insuffisante des centres nerveux. La proportion des décès est parfois bien plus effrayante; mon honorable et savant confrère le Dr Louis Brémond a connu un officier de marine, lequel, par un usage immodéré de la pipe, était absolument saturé de tabac et profondément débilité sous cette influence. Ses quatre enfants moururent en bas âge, tous les quatre avec des symptômes semblables se rapportant à une anémie profonde et à une dépression nerveuse manifeste.

Un fait à remarquer et qui prouve combien le tabac inscrit d'une manière saisissante sa marque fatale sur ces frêles organisations, c'est que les personnes qui gardent les enfants des crèches distinguent d'elles-mêmes deux catégories dans les nourrissons dont les mères travaillent à la manufacture de tabac. Si la mère est employée dans la manufacture à des travaux qui ne la mettent pas en contact direct avec le tabac, tels que couper et coller le papier, ou bien faire le ménage dans les appartements privés, l'enfant échappe presqu'entièrement à l'action du tabac. Si, au contraire, l'occupation de la mère consiste à écôter les feuilles de tabac, ou à rouler les cigares, alors la constitution de l'enfant ne manque jamais de porter une empreinte profonde de l'intoxication maternelle.

Plus tard, lorsque les enfants des nicotinisés ont pris le dessus et se sont développés d'une manière plus ou moins satisfaisante, on remarque chez eux

une grande susceptibilité à l'action du tabac. S'ils prennent l'habitude d'en consommer eux-mêmes, et ils y sont particulièrement enclins, ils résistent moins longtemps que d'autres à son atteinte, et sont très exposés aux accidents déterminés par son usage.

A côté de ces faits précis d'hérédité, d'autres plus généraux ont une valeur dont il faut aussi tenir compte. Je connais plusieurs familles nombreuses, de cinq enfants, de huit et neuf enfants. Les pères sont fumeurs depuis de longues années et ils ont fumé de plus en plus. Eh bien ! la constitution de leurs premiers nés est plus robuste que celle des cadets. La décroissance de la vigueur chez ces enfants paraît être en un rapport exact avec la date de leur naissance et le degré de l'intoxication paternelle, sauf quelques exceptions. Un autre père de famille au contraire a fumé pendant les premières années de son mariage. Puis ayant reconnu que le tabac altérait sa santé, il l'a complètement mis de côté. Lui-même me racontait, il y a peu de jours, qu'un premier enfant lui était né alors qu'il vivait sous l'influence du tabac, et que cet enfant avait été difficile à élever et était resté faible et délicat pendant plusieurs années. Il eut un second enfant, celui-là procréé à l'abri de toute atteinte nicotinique; ce fut un nourrisson robuste et de belle venue. Et le père a la conviction que la différence de santé de ses deux enfants, pendant leur premier âge, doit être attribuée exclusivement au changement de ses propres habitudes tabaciques.

Une fonction qui, chez la femme, a des liens étroits avec la gestation, n'est pas moins profondément entravée sous l'influence du tabac : je veux parler de la lactation. Ainsi que je l'ai remarqué tout à l'heure, les enfants des ouvrières des manufactures de tabac ne retirent aucun avantage de l'allaitement maternel. Bien plus, cet allaitement toujours si précieux paraît être pour eux inférieur à une alimentation composée de bon lait de vache. Il est certain que l'allaitement maternel seul est complètement insuffisant pour ces enfants. L'allaitement mixte ne leur est profitable qu'autant que la quantité de lait de vache qui leur est accordée est copieuse. De sorte que des médecins qui ont observé les faits de près, et entre autres le Dr Sarret qui exerce dans le quartier de la manufacture du Gros-Caillou, pensent qu'une mère qui travaille le tabac ne doit jamais nourrir son enfant (Dr Delaunay).

Cette question sans doute demande à être étudiée encore, mais il est dès aujourd'hui acquis que les mères qui vivent exposées à l'imprégnation des principes actifs du tabac ont un lait clair et peu abondant. M. Drysdale rapporte que dans le lait de certaines femmes on a trouvé la nicotine elle-même, et que dans ces cas les enfants mouraient par le fait même de l'allaitement maternel. A la crèche du Gros-Caillou, les gardeuses remarquent que chaque fois qu'une ouvrière de la manufacture de tabac vient donner à teter à son enfant, celui-ci reste pendant une heure ou deux sous l'influence d'un malaise plus ou moins accusé ! Ordinairement il crie, s'agite plus que de coutume, et manifeste tous les signes d'une mauvaise digestion. Le tabac agit donc certainement d'une manière fâcheuse sur la constitution du lait. Il en tarit plus ou moins la sécrétion, et cette diminution de quantité chez les femmes dont nous parlons, et sous l'action évidente du tabac, doit donner beaucoup à penser. La

stérilité des mamelles est observée aujourd'hui dans toutes les classes de la société, et deviendrait de plus en plus fréquente si les médecins, d'un accord unanime, ne menaient depuis plusieurs années une vigoureuse campagne en faveur de l'allaitement maternel. Cette stérilité dépend-elle surtout de la désuétude de la fonction? Je veux le croire; mais le tabac qui imprègne plus ou moins tous les membres de notre société moderne, ne peut moins faire que d'être mis en suspicion.

Il est surtout dans l'organisation humaine deux grands appareils nerveux, sur le développement et le fonctionnement desquels le tabac exerce avec prédilection son action déprimante et stérilisante: c'est, d'une part, l'appareil génital; d'autre part, le cerveau.

Sur l'appareil génital l'atteinte est profonde. Après une période d'excitation plus ou moins prolongée chez les adolescents, la fonction est déprimée parfois jusqu'à la suppression presque totale, à une époque de la vie où elle devrait jouir encore de toute sa puissance. Chez certains jeunes gens, le fonctionnement génital est aboli avant même que le système osseux ait achevé ses principales soudures. Alors que l'âge de la virilité pleine et entière n'est pas encore atteint, la fonction à laquelle est lié l'avenir de la race a vécu; elle a suivi misérablement et par saccades une évolution bâtarde qui représente à peine la sixième partie de la courbe normale qu'elle aurait dû décrire. C'est le tabac qui est le principal coupable de cette véritable décadence; c'est certainement lui, car supprimez-le avant qu'il soit trop tard, et vous voyez la vie reparaître peu à peu, et quelquefois reprendre tous ses droits, là où se faisait prématurément un silence absolu. Les Drs Brochard et Lunier, à la séance de juillet dernier de la *Société contre l'abus du tabac*, ont cité les faits les plus démonstratifs dans ce sens. Il suffirait de faire appel aux souvenirs des médecins praticiens pour en collectionner avec profusion.

La susceptibilité de l'appareil génital est si grande à l'action du tabac que souvent le tissu même de l'organe séminal est altéré. Dans les expériences de Wright et du Dr Blatin, nous avons vu que cette dénutrition apparaît assez rapidement chez les animaux. Les observations du Dr Depierris montrent qu'il en est de même chez l'homme : « J'ai remarqué, dit-il, que chez les enfants qui s'adonnent à l'usage du tabac avant l'âge de la puberté, les organes génitaux ne prennent pas un développement en rapport avec leur âge. Divers signes extérieurs révèlent cet état de minorité sexuelle, par exemple la rareté de la barbe. Il n'est pas jusqu'à la voix qui ne garde encore après vingt ans son timbre enfantin. Chez ceux qui ont commencé l'usage du tabac après la puberté, ou après l'arrivée des glandes séminales à l'apogée de leur développement, la flétrissure de ces organes se constate par le contraste qui existe entre l'exiguïté de leur volume et l'ampleur des bourses, dans lesquelles elles flottent et pendent, comme perdues. »

Le cerveau chez les enfants qui s'adonnent à l'usage du tabac non seulement est atteint aussi sûrement que le système génital, mais en outre les effets se font sentir de meilleure heure. Aussitôt que le tabac entre dans leur économie, il y produit une sorte d'éréthisme de la sensibilité; par le fait de cet éréthisme nerveux le fonctionnement génital est sollicité prématurément, ce

qui amènera plus tard son affaissement; mais les facultés cérébrales sont immédiatement diminuées et ralenties dans leur développement. Ces faits sont observés par les maîtres de pension.

M. Mouzon, directeur depuis de longues années de l'École professionnelle de Bruges, exprime de la manière suivante, dans un discours de distribution de prix, son opinion sur les effets du tabac chez les jeunes gens :

« L'habitude de fumer exerce les ravages les plus funestes sur la santé des enfants et des adolescents, ainsi que le prouvent de nombreux exemples.....

« Trente années d'expérience passées dans un établissement d'instruction publique m'ont démontré que l'usage du tabac affaiblit la mémoire, empêche le développement de l'intelligence et entretient en eux une excitation qui n'est jamais sans danger pour les mœurs et pour la santé. »

Cette action produite par le tabac se traduit très rapidement, d'après M. Mouzon, par des signes évidents : un enfant travaille bien jusqu'à un certain âge, par exemple douze à quinze ans; il a une mémoire normale et un caractère égal. Tout à coup il s'opère un changement considérable dans sa manière d'être; il devient paresseux, maussade, taquin, querelleur, irritable à l'excès. Alors on trouve souvent dans ses poches des allumettes et du tabac. Il arrive aussi que les mêmes effets se produisent sans que l'enfant fume, mais seulement parce qu'il séjourne chez ses parents, dans un air vicié par la fumée de tabac.

Je me contenterai d'ajouter quelques faits ; les trois premiers sont cités par le Dr Stugoski : un jeune homme fumant beaucoup échoue trois fois au baccalauréat. Découragé, il veut renoncer à la carrière qu'il avait choisie, et dont la première porte paraissait ne vouloir jamais s'ouvrir devant lui. Le Dr Stugoski soupçonne le tabac d'être le vrai coupable; il conseille de le cesser et de tenter une nouvelle épreuve. On l'écoute, le tabac est supprimé; et cette fois le candidat, plus maître de ses facultés, remporte un succès complet. Depuis, son cerveau a continué de suivre son développement normal, car le jeune fumeur désabusé n'a jamais voulu revenir au tabac.

Un autre étudiant, d'une mémoire étonnante, qui récitait toute l'Énéide en commençant par le dernier vers, se préparant à l'École normale, se mit à fumer, et fuma chaque jour de plus en plus. Sa mémoire s'affaiblit dès lors rapidement et revint lorsqu'il supprima le tabac.

Un polytechnicien, entré trente-huitième à l'École sans avoir jamais connu le tabac, contracta pendant sa première année l'habitude de fumer. Le tabac lui donnait peu de jouissance, lui causait au contraire divers malaises, et rendait difficile l'exercice de sa faculté d'attention. Au classement de fin d'année, il était cinquante-huitième.

Sagement conseillé pendant les vacances, il abandonna le tabac. Dès lors il reprit sa santé première, et l'année suivante reconquit son rang dans l'École.

Ce fait rappelle la statistique intéressante et curieuse, donnée par le Dr Bertillon, et qui porte sur les élèves de la promotion de 1855 à l'École polytechnique. La moyenne du classement d'entrée des fumeurs est inférieure, d'après ses chiffres, à celle des non-fumeurs. En outre, pendant l'année d'études, les

fumeurs perdent encore du terrain, et le classement de fin d'année les montre distancés de plus en plus par leurs camarades.

De telles études sont très concluantes, et il serait à désirer qu'elles se multipliassent. C'est dans ce but que la *Société contre l'abus du tabac* a proposé un prix pour les meilleures statistiques de cette nature, à l'occasion de son concours de 1878.

Un autre genre de recherches amène à un résultat non moins probant : c'est l'observation des variations de volume du cerveau lui-même sous l'influence du tabac. Je connais un homme de trente-cinq ans, exerçant une profession libérale, et qui a fumé depuis sa jeunesse jusqu'à l'année dernière. Trouvant que le tabac le fatiguait physiquement et restreignait son fonctionnement intellectuel, il l'a complètement mis de côté. Or, depuis une année qu'il s'est définitivement soustrait à l'influence du tabac, il constate que ses travaux d'esprit se font d'une manière plus régulière, plus soutenue, plus spontanée. En même temps, pendant cette seule année, la circonférence de sa tête a augmenté de plus d'un centimètre. Ce brusque et rapide développement du cerveau à une époque de la vie où la soudure des os crâniens est déjà notablement avancée, prouve que le tabac jouait le rôle d'un frein puissant des facultés cérébrales ; car cet accroissement de l'organe est évidemment lié au meilleur fonctionnement constaté depuis la suppression du tabac.

Il ne saurait donc exister aucun doute dans l'esprit de tous ceux qui ont approfondi le mode d'action du tabac dans ses rapports avec le développement du corps, de l'intelligence et de toutes les principales fonctions. Les principes actifs du tabac absorbés pendant l'enfance produisent des perturbations fonctionnelles qui ont un grave retentissement sur l'âge adulte. Ils diminuent la force physique, restreignent l'étendue de l'intelligence, dépriment les fonctions de reproduction, et portent ainsi atteinte non seulement au développement de l'individu, mais encore à celui de la race.

Ces faits étant admis, notre rôle d'hygiénistes dans ce Congrès ne doit pas se borner à une simple constatation ; nous devons proposer un remède au mal que nous signalons, et émettre le vœu que nos conseils reçoivent bon accueil dans les sphères élevées où ils peuvent cesser d'être de vaines paroles.

Pour atténuer dès à présent la mauvaise influence du tabac sur la constitution physique et morale de nos enfants, sur notre propre virilité et l'avenir de l'espèce, je propose les deux mesures suivantes. Et dans cette occasion je suis heureux de dire hautement que je n'exprime pas seulement une opinion personnelle, mais que je résume les idées d'une nombreuse association d'hommes de bien, éclairés et convaincus, les membres de la *Société contre l'abus du tabac*.

La première mesure à prendre est d'éclairer la jeunesse sur des faits qu'elle ignore généralement, et en même temps d'élever une barrière à son indiscipline ou son étourderie.

Pour atteindre le premier résultat, il faut parler souvent aux enfants de la puissance dangereuse du tabac ; il faut que partout, dans la famille, dans les écoles primaires, dans les établissements d'instruction secondaire, le père, le maître et le professeur leur signalent cet écueil qui les guette dès leur entrée dans la vie.

Mais l'on ne peut compter uniquement sur la persuasion, car l'enfance est insouciante; et d'ailleurs que d'exemples sous ses yeux peuvent rendre vains les plus chaleureux discours !

Aussi nous demandons une loi qui empêche les enfants de consommer du tabac en public, et les marchands de leur en vendre. Cette prohibition n'eût-elle d'autre effet que de fixer d'une manière précise, dans l'esprit de tous, l'idée de la nocuité du tabac, le résultat serait déjà considérable. Une loi de cette nature existe depuis longtemps dans un canton de la Suisse; nous pouvons en espérer une semblable en France, et la *Société contre l'abus du tabac* a adressé à l'Assemblée législative une pétition dans ce but.

La seconde mesure, beaucoup plus positive, et d'une exécution plus facile et plus immédiate, est celle-ci : puisque l'État a le monopole de la fabrication du tabac en France, qu'il en profite pour livrer à ses nationaux un produit moins délétère, moins funeste à la santé. Il peut le faire aisément en enlevant au tabac, par une manipulation chimique, la plus grande partie de sa nicotine. Soucieux de l'avenir de notre pays, l'État est déjà entré de lui-même dans cette voie. Depuis plusieurs années il offre à la consommation publique des tabacs auxquels un courant d'éther a soustrait une certaine quantité de nicotine. C'est qu'en effet le tabac qui croît en France, sous l'influence de la culture intensive à laquelle on le soumet, est de tous les tabacs le plus riche en nicotine; dans certains départements il en contient jusqu'à 8 p. o/o. On peut même affirmer que c'est à cette énorme proportion du redoutable toxique que nous devons de voir le tabac faire plus de ravages chez nous que chez les autres peuples.

Nous demandons donc que les préparations de tabac qui sortent des manufactures françaises ne contiennent pas plus de nicotine que le tabac oriental par exemple, qui souvent en possède à peine 1/2 p. o/o. Dès lors notre tabac, déjà moins chargé que celui d'Orient en huiles essentielles et empyreumatiques, sera moins nuisible même que celui-ci. Les consommateurs trouveront peut-être leur tabac un peu fade pendant quelques jours, mais ils s'en consoleront bientôt et ne pourront eux-mêmes qu'applaudir à une précaution aussi légitime, aussi nécessaire, aussi patriotique.

DISCUSSION.

M. le Dr Riant, de Paris. Je suis aussi un adversaire du tabac, comme M. le Dr Goyard, seulement je voudrais éviter toute exagération, et cela précisément parce que je poursuis le même but que notre confrère et que je veux arriver aux mêmes résultats. Je ne crois pas qu'il soit besoin d'exagérer pour démontrer que le tabac est mauvais.

M. Goyard insistait tout à l'heure longuement, et avec intention, sur les altérations de la santé observées parmi les ouvrières qui travaillent dans les manufactures de tabac. Je vais, tous les ans, dans une ville où il y a 700 à 800 ouvrières qui travaillent dans une manufacture importante de tabac, et il est facile de voir immédiatement que le genre de travail auquel elles se livrent influe sensiblement sur leur santé; leur teint bistré, leur visage témoignent d'une sorte de cachexie déterminée par l'atmosphère de nicotine au milieu de laquelle elles vivent. Cependant, lorsqu'on veut déterminer exac-

tement la part d'influence exercée par le tabac sur la santé de ces ouvrières, il faudrait aussi tenir compte du travail auquel elles se livrent.

Il faut se rappeler que ces femmes étaient, pour la plupart, des ouvrières des champs, qui jusqu'alors n'avaient pas travaillé dans un atelier. Elles entrent à la manufacture; elles gagnent là 3 francs ou 3 fr. 50 cent. par jour et trouvent dans ce salaire une augmentation de bien-être dont elles n'avaient pas joui jusque-là. Mais, pour obtenir ce salaire qui est, je le répète, bien plus élevé que celui qu'elles auraient jamais obtenu dans les travaux des champs, il y a un grand nombre de ces femmes qui viennent, chaque matin, de deux lieues et qui parcourent de nouveau cette distance le soir, pour retourner dans leur village; quelques-unes, qui demeurent moins loin, font néanmoins encore plus de chemin, parce qu'elles retournent chez elles, au milieu de la journée, pour prendre leur repas; celles-là partent donc le matin, retournent à midi à leur domicile, repartent vers une heure pour la fabrique, et rentrent le soir chez elles, lorsque la journée est finie. Voilà déjà de grandes causes de fatigue!

Ajoutez à cela un travail qui, par lui-même, et en mettant de côté les effets du tabac, s'effectue dans les plus mauvaises conditions. Ces femmes, en effet, sont enfermées plusieurs heures de suite, au milieu d'une atmosphère rendue détestable par l'agglomération de plusieurs centaines de personnes, indépendamment des émanations nicotiques; elles sont là assises ou debout les unes près des autres, entassées et accomplissant un travail pénible, même par cela seul qu'il exige une attention constante, minutieuse, mais aussi pour d'autres motifs.

Il y a, par exemple, des ouvrières qui pèsent, qui empaquettent du tabac par des procédés grossiers, bruyants. Les ouvrières, à la pièce, se hâtent, mettent en mouvement les presses, jettent précipitamment, et sans souci du bruit qui en résulte, les ustensiles, entonnoirs, etc., dont elles font usage, et qui volent sur les tables, au grand ébahissement du spectateur. Un visiteur, non accoutumé à ce va-et-vient, à ce tapage assourdissant, se retire fatigué, excédé au bout de quelques instants. Eh bien! les ouvrières de la manufacture vivent dans cette agitation, dans ce bruit, et se livrent à ces opérations depuis le matin jusqu'au soir, au milieu d'un tintamarre épouvantable. Croyez-vous qu'elles puissent subir pendant plusieurs années un pareil régime, sans tomber malades, sans que leurs forces musculaires soient épuisées, sans que leur système nerveux soit profondément atteint, indépendamment même de l'intoxication produite par la nicotine!

Je m'empresse d'ajouter que je crois d'ailleurs tout ce qu'on peut dire de mal de la nicotine, et que je ne nie en aucune façon les désordres graves que peut produire dans l'organisme un séjour prolongé dans une atmosphère imprégnée de nicotine; mais il faut aussi, j'insiste sur ce point, faire la part de ce travail incessant et si pénible, exécuté dans une atmosphère confinée et chargée de miasmes.

Je crois qu'il faut tenir compte de tout cela pour savoir au juste quelle est la part du tabac dans le mal produit.

Notre confrère a dit tout à l'heure qu'il fallait apprendre aux enfants les dangers que présente l'usage prématuré du tabac, et il signalait cette tâche aux efforts d'une Société qui a pour mission de lutter contre l'abus du travail. Deux Associations, également convaincues des maux qu'entraîne l'abus du tabac, combattent, en France, le funeste entraînement que déplore M. Goyard. Je regrette, pour ma part, que ces deux Sociétés, dont l'ardeur est égale, n'unissent pas leurs efforts, au lieu de les disperser. Il n'y a que le tabac qui gagne à cette division.

Quoi qu'il en soit, l'une de ces Sociétés, l'*Association française contre l'abus du tabac et des boissons alcooliques*, est entrée précisément dans la voie indiquée par mon honorable confrère.

Elle a demandé à M. le Directeur de l'enseignement primaire, pour Paris et pour les

départements, l'autorisation de faire placer, dans toutes les écoles d'enfants ou d'adultes, de petits tableaux très succincts dans lesquels sont indiqués les dangers résultant de l'usage du tabac. M. Gréard nous a très obligeamment accordé cette faveur. Bientôt ces tableaux seront affichés dans toute la France. Ce sera, je crois, un très grand service rendu à la population, ainsi éclairée sur les dangers qu'elle court.

J'ajouterai encore un mot. Mon confrère propose l'emploi et la vente du tabac dénicotinisé. Dans la préparation des tabacs, j'ai entendu dire que, pour certains tabacs peu riches en nicotine, on était obligé d'ajouter une certaine quantité de cet alcaloïde, afin de leur donner du montant; car, au point de vue du fumeur, les principes actifs représentent les principes agréables. Si vous offrez aux fumeurs des tabacs privés de nicotine, j'ai grand'peur qu'ils n'en veuillent pas. L'expérience a confirmé ces craintes.

A un certain moment, on a proposé de remplacer le tabac par des feuilles de pommes de terre, mais comme ce produit n'avait à peu près aucun goût, et qu'il fallait dans une certaine mesure donner le change aux fumeurs, on faisait macérer ces feuilles dans des jus de tabac, c'est-à-dire dans une solution nicotique. Cette préparation ne satisfaisait pas le fumeur, et l'hygiène n'y gagnait rien.

M. le Dr Delaunay, de Paris. L'intoxication des femmes employées dans les manufactures de tabac n'est pas douteuse; j'ai fait une enquête à ce sujet à la manufacture du Gros-Caillou. Je me suis adressé aux sages-femmes qui soignent ces ouvrières dont la plupart, en raison de leur pauvreté, sont accouchées aux frais du Bureau de bienfaisance. M. le Dr Riant ne conteste pas le danger pour les ouvrières et il a raison, car on observe parmi elles une proportion considérable de fausses couches; d'autre part, la lactation est presque toujours gravement affectée; enfin, la mortalité des enfants est considérable.

Il y a encore un point sur lequel je veux compléter la communication de M. Goyard. Depuis longtemps on signale les effets du tabac, mais on ne parle généralement que des dangers que présente l'usage du tabac pour le fumeur. Il me paraît incontestable que c'est là, à proprement parler, un suicide très rapide pour les enfants, plus ou moins rapide pour les adultes et les vieillards; mais je vais vous dire un mot des dangers du tabac pour les individus qui en respirent la fumée. Ce n'est plus, alors, un suicide que commet le fumeur, c'est un homicide.

M. Gréhant a prouvé, il y a quatre ans, par toute une série d'expériences, que la fumée de tabac renferme une certaine proportion d'oxyde de carbone, qui est, vous le savez, un poison d'une extrême violence. Un chien auquel il a fait respirer simplement la fumée de trois cigares est mort; et, à l'autopsie, il a constaté, dans son sang, tous les symptômes caractéristiques d'un empoisonnement par l'oxyde de carbone: vous savez tous qu'après les remarquables expériences de Claude Bernard, nous possédons tous les éléments nécessaires pour la constatation d'une intoxication opérée au moyen de l'oxyde de carbone.

Voilà donc là un danger qui n'intéresse pas le fumeur, puisque dans la plupart des cas il ne respire pas sa fumée, mais qui menace au plus haut point ses voisins qui la respirent. Il y a là une question non plus seulement d'hygiène privée, mais d'hygiène publique. Je pourrais, au besoin, développer cette idée: que tous les gens exposés à respirer fréquemment la fumée de tabac subissent un empoisonnement par l'oxyde de carbone.

Tel est le cas des garçons de café, dont le teint est si caractéristique; mais c'est là un point que je ne veux pas traiter, parce qu'il sort un peu de notre ordre du jour. J'ai voulu simplement soulever cette question qui n'avait pas été traitée par M. Goyard. Je m'associe du reste à ses conclusions et je prierai même M. le Président de vouloir bien les mettre aux voix, afin que le Congrès d'Hygiène leur donne sa sanction, car elles me paraissent absolument justes.

M. le Dr RIANT, de Paris. M. le Dr Delaunay vient de dire ce que j'allais précisément demander moi-même. J'insisterai aussi pour que l'on mette aux voix les conclusions qu'a posées M. Goyard, car j'approuve absolument, en principe, tout ce qu'il nous a dit.

M. E. TRÉLAT, de Paris. Messieurs, je suis vraiment honteux de prendre la parole dans une discussion qui roule sur un sujet aussi médical et aussi peu en rapport avec les études auxquelles je me suis livré. Mais je parle sous l'influence de l'émotion que m'ont causée les communications de nos honorables collègues.

Je viens de m'interroger, et, sur l'argumentation qui vient d'être produite par notre collègue, M. Delaunay, relativement à l'action homicide commise par la fumée, je dois avouer, Messieurs, que je suis à la fois suicide et homicide; car je fume constamment la cigarette, je conviens même que j'en fume beaucoup trop, je ne m'en défends pas; et j'avale en même temps tout l'oxyde de carbone que je produis, puisque j'ai pour habitude de respirer la fumée. Or, jusqu'à présent, je me suis très bien porté.

M. le Dr LANDOWSKI, de Paris. Je suis un peu moi aussi dans la situation de M. Trélat. Il n'est pas douteux qu'il existe des gens doués d'un tel organisme qu'ils vivent jusqu'à soixante-dix ans et meurent la pipe à la bouche; mais il ne résulte pas de là que l'usage du tabac soit une bonne chose.

Il y a aussi des ouvriers mineurs, fumeurs eux-mêmes, qui vivent très vieux dans de bien plus mauvaises conditions hygiéniques que les fumeurs, mais cela ne prouve rien. Il y a là une habitude aux effets fâcheux de laquelle résistent absolument certains tempéraments qui possèdent une force de vitalité assez grande pour que cette influence mauvaise n'ait pas prise sur eux. Malgré cela, je persiste à croire que, dans la généralité des cas, il y a de mauvais effets produits. Je l'ai du reste constaté sur moi-même; je vous ai dit que j'étais aussi un fumeur; j'essaie de temps en temps de perdre l'habitude de la cigarette, puis je recommence. Tous les fumeurs digèrent mal, cela ne peut être contesté. En outre, tous les fumeurs mangent peu; c'est encore là un fait parfaitement établi; il me semble donc qu'il n'y a pas lieu de prendre en considération les exceptions de certaines individualités, de certaines idiosynchrasies, qui résistent parfaitement au tabac, pour modifier en quoi que ce soit les conclusions qui viennent d'être posées tout à l'heure par notre honorable confrère. Il me paraît nécessaire de lutter autant que possible contre un abus qui est certainement funeste.

M. STROHM, de Saint-Pétersbourg. Je demanderai la permission d'ajouter quelques mots à ce qui vient d'être dit. Mon père, qui vit à l'heure où je parle et qui est âgé de quatre-vingt-six ans, est ce qu'on appelle un fumeur enragé. Je n'ai jamais vu personne fumer plus que lui.

Or, nous sommes, dans ma famille, huit frères et trois sœurs, jouissant d'une parfaite santé et d'une forte constitution.

Mon père, jusqu'à présent, s'est toujours très bien porté, quoique, à son âge, il fume encore huit, dix et jusqu'à quinze cigares par jour. Je puis vous certifier qu'il boit, mange et dort fort bien.

Six de ses frères sont morts, mais leur mort ne saurait être attribuée à l'usage du tabac.

Je vous cite là un fait que je connais puisque je vous parle de mon propre père, je ne crois donc pas que le tabac soit aussi dangereux qu'on veut bien le dire.

UN MEMBRE. A quel âge votre père a-t-il commencé à fumer? — Et vous-même?

M. STROHM, de Saint-Pétersbourg. Mon père a commencé à fumer à vingt-cinq ans,

lorsqu'il s'est marié; moi, j'ai commencé à dix-neuf ans, et je vous assure que je jouis d'une parfaite santé.

Le même Membre. Alors, cela n'a rien d'étonnant, car vous aviez fini votre croissance. Le tabac ne peut entraver la croissance que lorsqu'elle n'est pas encore faite; son influence est très fâcheuse sur des organes qui ne sont pas arrivés à leur complet développement; plus tard, elle l'est moins, ainsi qu'on le disait tout à l'heure.

M. le Dr Girault, de Paris. Si nous examinions les effets du tabac au point de vue pathologique, nous verrions que l'expérience a permis d'établir qu'un grand nombre de maladies, actuellement très communes, ont pour cause l'abus du tabac. Je ne veux pas entreprendre cette discussion; mais je tiens à vous citer un fait.

Il y avait, chez M. Maurizot, fondeur, rue de la Cerisaie, n° 12, à Paris, un ouvrier qui fumait beaucoup. Un jour il tomba malade et vint me consulter; je l'examinai, et je trouvai quelque chose d'anormal du côté du cœur, quelque chose que je n'avais jamais observé. Je lui administrai les remèdes en usage pour les affections du cœur. Je le traitai pendant un mois; mais le mal, au lieu de diminuer, augmentait toujours; ne sachant que faire, je lui demandai un jour s'il fumait. Il me répondit qu'il fumait en moyenne pour 50 centimes de tabac par jour. Je parle d'il y a quinze ans, et vous devez vous rappeler que le tabac était, à cette époque, beaucoup moins cher qu'aujourd'hui.

Je dis alors au malade qu'il était nécessaire de diminuer sa consommation habituelle de tabac de moitié au moins, sinon de la supprimer tout à fait. Il cessa absolument de fumer. Quinze jours après, il était déjà mieux. Je l'examinai de nouveau. Les souffrances qu'il éprouvait dans la région du cœur avaient presque entièrement disparu. Cinq semaines après, il était radicalement guéri.

L'idée me vint alors d'aller trouver le fondeur et de lui demander combien il avait d'ouvriers. Il en avait douze. Je m'informai s'ils étaient malades. «Je ne sais pas,» me répondit-il; «mais, à l'heure qu'il est, les ouvriers ne font pas la moitié de l'ouvrage qu'ils faisaient il y a trois ans.»

Je les examinai tous, et je constatai qu'ils étaient tous atteints de la même affection. J'en informai le fondeur, qui, à dater de ce jour, interdit de fumer dans ses ateliers. Tous les ouvriers guérirent.

J'en ai connu quelques-uns; c'était assurément le tabac qui avait occasionné ces affections.

Je pourrais citer bien d'autres cas analogues.

Un Membre. J'entends dire beaucoup de mal du tabac et, à ce propos, je ne puis m'empêcher de songer, à part moi, à la caricature de Gavarni, qui représente un ivrogne disant : «On dit qu'un verre de vin soutient, j'en ai bu quinze et je ne puis plus me tenir.»

En somme, je voudrais bien savoir si le tabac, qui a tant d'inconvénients, qu'on accuse de tant de choses, ne présente pas aussi quelque avantage.

C'est un ami, je tâche de le défendre et je voudrais bien que quelqu'un répondît à la question que je pose.

M. le Dr Landowski, de Paris. Le tabac présente les mêmes avantages que le vin. Il présente cet avantage de pouvoir être employé avec succès par l'esprit fatigué qui veut s'étourdir ou s'exciter. On trouve beaucoup de personnes qui, dans le cours d'un travail ou sous l'impression d'un grand chagrin, d'une forte préoccupation, éprouvent le besoin d'allumer une cigarette. C'est même un fait parfaitement et souvent observé, que le fumeur, dans ses moments d'ennui, de préoccupation, fume presque continuellement pour s'étourdir, absolument comme l'ivrogne fait avec le vin.

Certains physiologistes croient qu'on peut, avec le tabac, déterminer des palpitations

très prononcées. C'est là, en effet, un phénomène qui se produit chez un grand nombre de fumeurs, après leur première pipe, le matin lorsqu'ils viennent de se lever. Il n'est pas rare, dans ce cas, de ressentir des battements de cœur presque immédiatement.

M. Strohm pourrait demander à son père s'il n'a jamais ressenti cet effet.

M. Strohm, de Saint-Pétersbourg. Mon père n'a pas pour habitude de fumer le matin, en se levant, avant d'avoir mangé. J'agis de même. Je dois ajouter que, dernièrement, les médecins ont conseillé à mon père de cesser de faire usage du tabac, sous le prétexte que c'est un poison. A quoi il a répondu : «C'est peut-être un poison, mais il m'est nécessaire et il me fait du bien; d'ailleurs, un poison qui vous laisse vivre jusqu'à quatre-vingt-six ans, malgré un usage continuel, n'est pas bien redoutable!»

M. le Dr Landowski, de Paris. Ainsi que je vous le disais tout à l'heure, il y a aussi des gens, comme les Esquimaux, par exemple, qui vivent dans les plus mauvaises conditions hygiéniques; je ne crois pas qu'il y ait lieu de discuter là-dessus. Qu'est-ce que prouvent ces exceptions? Absolument rien, sinon qu'il existe des tempéraments assez robustes pour supporter impunément les effets de la nicotine!

Je dirai même plus, la suppression subite de l'usage du tabac peut même quelquefois avoir de graves résultats, notamment chez les personnes qui crachent beaucoup en fumant; il est incontestable que la suppression subite de cette salivation habituelle peut suffire à les faire tomber malades; mais, encore une fois, je trouve que ce sont là des faits purement exceptionnels.

Dans la généralité des cas (et remarquez bien que je suis fumeur), je ne vois pas quelle espèce d'avantages peut apporter dans l'organisme l'usage du tabac. Il y a, au contraire, l'inconvénient que je viens de signaler, de faire tomber malades ceux qui cessent trop brusquement de s'y adonner; c'est pour cela que je ne m'explique guère comment on peut défendre cette habitude et la légitimer.

M. le Président. Je désirerais dire quelques mots sur un point qui a été trop négligé par les médecins, à savoir, les dangers du tabac pour la vue. Nous n'arriverons pas à avoir l'unanimité; je crois que si le tabac rencontre des opposants il trouve aussi des défenseurs; la question n'est pas suffisamment élucidée; l'abus est évidemment combattu par tout le monde, mais il y a une telle quantité d'idiosynchrasies qui échappent à son action que l'on ne peut pas dans tous les cas formuler une cause déterminante bien précise.

Je dirai donc un seul mot à mes confrères spécialistes en ce qui concerne la vue, je veux parler de l'amblyopie nicotique qui, pour moi, est positive, incontestable, mais qui n'est pas assez étudiée ni connue pour nous permettre de nous prononcer avec une suffisante autorité. Cette question avait cependant, je crois, été en partie élucidée par M. Horner, le célèbre professeur suisse. M. Landolt a été pendant longtemps son élève, il doit être très bien renseigné sur les travaux de son ancien maître.

Quant à moi, le peu que je sais de la question, je l'ai appris de M. Horner. Si M. Landolt voulait bien nous exposer en quelques mots les travaux de son professeur sur l'amaurose nicotique, je me hâterais de lui céder la parole; sinon, je vous exposerai moi-même les quelques notions que je possède sur cette question.

M. le Dr Landolt, de Paris. J'ai été, en effet, pendant longtemps, ainsi que vient de vous le dire notre honorable Président, l'assistant de M. Horner, à Zurich.

Vous savez, Messieurs, qu'en Suisse, nous avons une tendance à abuser un peu du tabac, et, souvent aussi, de l'alcool. Or, nous avons observé, à Zurich, un grand nombre

d'amblyopies toxiques; je dis *toxiques*, parce qu'il était presque impossible de dire, en général, si la maladie était due aux excès alcooliques ou aux excès nicotiques. Dans un grand nombre de cas, nous avions constaté que c'était probablement le tabac plutôt que l'alcool qu'il fallait accuser. Pour ce qui est de la façon d'agir de la nicotine, nous avons été amenés à penser qu'elle agissait plutôt indirectement que directement, c'est-à-dire par suite des embarras gastriques qu'elle cause.

Mais j'ai aussi séjourné longtemps en Italie; et j'ai souvent eu l'occasion de demander à nos savants confrères s'il était vrai qu'on eût constaté d'une façon indubitable que l'abus du tabac avait produit certaines de ces maladies oculaires dont nous connaissons parfaitement bien les symptômes et qui se manifestent par l'amblyopie, par la décoloration des parties externes de la pupille, que l'on peut constater au moyen de l'ophtalmoscope, etc.

L'on m'a répondu : «Chez nous, l'abus du tabac est très répandu, l'abus de l'alcool très peu, et nous avons beaucoup moins d'amblyopies par intoxication que chez vous.»

Aussi je serais beaucoup plus porté, maintenant, à croire que les amblyopies toxiques sont plus généralement dues à l'alcool, et je persiste à croire que la nicotine agit plus particulièrement par les embarras gastriques qu'elle occasionne.

M. le Dr Riant, de Paris. Nous avons, nous médecins, les preuves manifestes, indubitables, que le tabac agit d'une façon funeste sur la santé, quand on en abuse. Tout le monde sait que le tabac, pris même à des doses qui ne paraissent pas excessives, porte son action sur le cerveau, et qu'il en résulte un trouble notable pour la santé.

Si nous voulons descendre aux petits détails, nous rencontrons des contestations; mais il me semble qu'un Congrès d'Hygiène n'a pas à s'occuper de ces détails, ni à s'arrêter à ces petites questions plus ou moins controversées et controversables.

Il est impossible, évidemment, d'interdire l'usage du tabac; mais, pour le déconseiller, vous n'avez pas besoin d'arriver à la démonstration absolue des points contestés; il vous suffit de dire et il est aisé de prouver que, dans la plupart des cas, le tabac présente tels ou tels dangers; c'est là ce que demande M. Goyard.

M. le Dr Delaunay, de Paris. Messieurs, nous sommes tous d'accord pour reconnaître les dangers de l'abus du tabac; mais il y a encore un autre point sur lequel nous sommes d'accord, c'est sur la nécessité d'interdire aux enfants, non pas seulement l'abus, mais l'usage même du tabac.

La question a été tout à fait déplacée; il ne s'agissait pas, au début, du tabac en général, mais bien du tabac considéré au point de vue de son influence sur le développement de l'enfant.

Or, en ce qui concerne l'abus du tabac chez les adultes, nous ne pouvons que donner des conseils; mais nous pouvons, pour les enfants, demander au Gouvernement de leur interdire absolument l'usage du tabac en public.

Voix nombreuses. C'est cela! — Très bien!

DE L'ÉDUCATION CORPORELLE EN FRANCE :
SON ÉTAT PRÉSENT, SES LACUNES, SON PROGRAMME,

PAR M. LE DR E. DALLY, DE PARIS.

Je n'ai pas besoin d'insister ici sur le mérite de la gymnastique considérée au point de vue de l'hygiène en général, de l'hygiène que j'appellerai privée, par opposition à l'hygiène publique dont ma communication doit seule relever. Je ne parlerai donc point de la gymnastique comme institution particulière, comme faisant partie de l'éducation privée, de l'éducation de famille, mais je la traiterai comme un enseignement d'ordre général et public, aussi obligatoire que toutes les autres formes de la culture collective de l'esprit et du corps. De même que l'hygiène des écoles n'est point de l'hygiène privée, de même la gymnastique des écoles rentre dans la question de l'instruction publique.

Je n'ai pas l'intention, je le répète, d'insister sur les mérites physiologiques de la gymnastique; je dirai cependant que finalement sa plus grande utilité, à ce point de vue général, consiste dans le développement des fonctions pulmonaires. Toutes les méthodes de gymnastique reposent sur l'éducation des fonctions du poumon et ont pour but d'augmenter l'amplitude et l'activité de cette partie si importante de l'organisme humain. C'est ce qu'ont méconnu les auteurs, médecins ou gymnastes, qui ont traité le sujet.

Je suis convaincu que le développement méthodique des poumons par la gymnastique, associée à toutes les autres ressources de l'art médical, éviterait, dans un grand nombre de cas, les ravages de la phtisie pulmonaire. Depuis mon enfance, j'ai toujours suivi mes camarades de classes dans les différentes phases de leur vie; aucun de ceux qui ont fait de la gymnastique n'a été atteint par cette terrible maladie, tandis que parmi ceux qui ont négligé d'en faire j'en ai vu mourir un assez grand nombre poitrinaires. Je tiens du Dr Chassagne, médecin à l'École militaire de gymnastique, que le nombre des phtisiques parmi les gymnastes est insignifiant, cinq ou six sur autant de milliers d'hommes peut-être. Cependant je ne veux parler ici que de certaines formes de phtisie.

Je dois vous signaler aussi l'utilité de la gymnastique au point de vue du règlement des fonctions sexuelles; elle refrène les appétits déréglés de ceux qui compromettent d'une façon très sérieuse leur santé et même leur vie. On a remarqué, en effet, que les personnes qui ont les muscles très développés sont peu portées aux excès de ce genre. J'ai constaté, pour mon compte, que les grands coureurs, les athlètes, les grands marcheurs, les ouvriers qui font une grande dépense de force musculaire, étaient moins portés que d'autres à l'usage et, par conséquent, à l'abus de leurs fonctions sexuelles. Mais ceci touche plutôt à la moralité publique; je n'insiste pas, je le répète, bien que la question présente, d'un autre côté, une grande importance au point de vue de la conservation et de l'amélioration de l'espèce.

Je rentre donc dans mon sujet et je suis heureux tout d'abord de constater

que la gymnastique a fait en France, depuis un certain nombre d'années, des progrès considérables et non interrompus. Ainsi il y a chez nous, à l'heure actuelle, 78 lycées sur 82, qui sont pourvus d'un gymnase plus ou moins complet et d'un personnel enseignant attaché à ce gymnase. Les collèges municipaux des différentes villes des départements qui ne possèdent pas de lycées sont moins riches : il y en a 75 sans gymnase spécial.

Il existe surtout en France une institution spéciale à laquelle, depuis vingt-cinq ans, toutes les nations, je crois, ont détaché un ou plusieurs officiers ; c'est l'École militaire de gymnastique de Joinville-le-Pont. Cette École compte 300 élèves détachés de l'armée. Ces jeunes hommes y subissent un entraînement excessivement remarquable et arrivent, au bout de six mois, à une telle amplitude des poumons qu'ils peuvent courir, pendant vingt-cinq minutes, avec armes et bagages en franchissant des obstacles considérables, et escalader ensuite un mur de 9 mètres de hauteur. Comme résultats d'entraînement, c'est considérable, et c'est tout ce qu'on puisse attendre de la culture musculaire au point de vue de l'instruction des militaires en campagne.

On a remarqué, je le tiens de M. le Dr Chassagne, que la mortalité est moins élevée de moitié dans les troupes de l'École militaire de gymnastique de Joinville-le-Pont que dans le reste de l'armée. Ceci milite beaucoup, vous en conviendrez, en faveur de la pratique de la gymnastique, même quand elle est excessive comme dans l'établissement dont je parle. Ces jeunes gens, en effet, qui ont de vingt à vingt-cinq ans, travaillent sept, huit, neuf et dix heures par jour, et parmi les exercices auxquels ils se livrent se trouve comprise la natation sur la Marne. Malheureusement, pour réparer les pertes occasionnées par ces dix heures de fatigue, ils n'ont que la ration ordinaire de l'armée. Vous savez à combien revient cette ration? Au faible prix de revient de 40 centimes, augmenté, je crois, de 10 centimes en ce moment. Enfin ils sont nourris à raison de 50 centimes par jour; c'est là une situation déplorable et, par humanité, l'École de Joinville-le-Pont devrait nourrir plus convenablement ses pensionnaires. Dans la première période de leur séjour à l'École ils maigrissent de tout ce qui leur est inutile pour les exercices qu'ils ont à exécuter; dans la deuxième période leur poids augmente ; mais dans la troisième ils maigrissent encore parce que la réparation est insuffisante.

Nous avons encore en France d'autres institutions de gymnastique et notamment les gymnases de l'enseignement privé, dont le nombre, à Paris et en France, a aussi considérablement augmenté et qui ont été très suivis pendant ces dernières années. Ce qui nuit un peu maintenant à leur prospérité, c'est la création dans notre pays de nombreuses Sociétés de gymnastique. Ces gymnases privés, en effet, demandaient à leurs élèves un prix assez élevé, et beaucoup de personnes reculaient devant ces légitimes prétentions du maître. On a remédié à cet état de choses par la formation de Sociétés de gymnastique dont le développement s'est immédiatement accusé d'une manière notable : ainsi, en 1873, il y en avait 10 en France; en 1874, il y en avait 42; il y en a plus de 100 aujourd'hui.

Ces Sociétés de gymnastique ont déjà produit des résultats considérables;

elles ont un programme, qui est un modèle de simplicité, et un journal : *le Gymnaste*, rédigé par des hommes distingués, ainsi que vous pouvez en juger par la lecture de ce numéro qui contient le programme de la grande fête fédérale qui a eu lieu au jardin des Tuileries et à laquelle j'ai eu l'honneur d'assister, comme membre du jury.

L'âge moyen des membres de ces Sociétés est celui de vingt à vingt-deux ans; il y en a pourtant qui n'ont que seize ans et d'autres qui en ont vingt-cinq, mais le nombre de ceux qui ont dépassé trente ans est excessivement rare, et, dans la plupart des Sociétés, ces derniers ne sont pas admis.

Eh bien! ces jeunes gens, qui ont suivi les cours de la Société avant l'âge de la conscription, font d'excellents soldats et se distinguent dans le maniement du fusil et par l'aptitude aux marches prolongées.

Je veux dire un mot de la rigueur de M. le Ministre de la guerre à propos des emprunts d'armes qu'ont souvent demandés les Sociétés de gymnastique qu'on ne favorise en aucune façon. On les a longtemps considérées comme des foyers d'agitation politique, et jamais aucun fait n'a justifié cette injuste suspicion. Le ministère de la guerre a donc toujours fait ce qu'il pouvait pour leur refuser les prêts d'armes de guerre sollicités par elles, même pour un temps limité et malgré les garanties de tout genre offertes par les personnes les plus recommandables. Dans quelques villes seulement on leur a permis de venir prendre à huit heures du matin des fusils qu'elles étaient obligées de rapporter à deux heures. Il serait à souhaiter que cette mesure se généralisât, et c'est là, je vous le répète, un desideratum que je signale à l'attention du Congrès.

Une autre question, très considérable aussi, c'est celle de la discipline; vous ne sauriez croire à quelle point elle est observée dans les Sociétés de gymnastique, composées, je le dis encore, de jeunes gens qui, presque tous, doivent devenir soldats. Ces Sociétés renferment des éléments précieux en même temps pour la formation des cadres de la réserve et de l'armée territoriale. Elles sont composées en effet, tant en province qu'à Paris, de personnes appartenant à toutes les catégories sociales.

Voilà donc quels sont les avantages que l'on peut retirer des Sociétés de gymnastique; et je ne puis, sous ce rapport, séparer la morale de l'hygiène. A ce double point de vue elles sont essentiellement recommandables.

Je vous ai parlé de la situation actuelle des Sociétés de gymnastique en France; elles existent également dans les pays étrangers, et notamment en Belgique où elles sont dans un état encore plus avancé qu'en France. On a pu s'en convaincre lors de la fête fédérale qui a eu lieu ces jours derniers et dont je vous parlais il n'y a qu'un instant. Sur les quatre-vingt-dix Sociétés françaises et étrangères qui y ont pris part, les trois ou quatre Sociétés envoyées par la Belgique se sont fait particulièrement remarquer. On ne compte pas moins, en Belgique, de trois journaux spéciaux comme organes de ces Sociétés. L'un a pour directeur M. le capitaine Docx, homme éminent qui a publié plusieurs ouvrages importants sur l'enseignement de la gymnastique dans son pays; l'autre est rédigé par M. Mignot, et un troisième est écrit en langue flamande.

Il résulte de tout cela que presque tous les Belges se livrent aux exercices corporels.

Je ne puis terminer cette causerie sans parler, outre les desiderata que je vous ai déjà signalés, de certains vœux que je voudrais voir se réaliser; car, malgré l'impulsion énorme que reçoivent depuis quelques années les exercices gymnastiques, il y a encore beaucoup à faire.

En premier lieu je voudrais voir favoriser, si c'est possible, par voie de subvention ou autrement, la création de gymnases municipaux dans Paris, gymnases qui seraient accessibles à toutes les classes de la société et où l'on associerait la gymnastique à l'hydrothérapie scientifique.

Ensuite je désirerais qu'à l'exemple de certaines écoles anglaises on introduisît l'hydrothérapie dans nos écoles publiques. J'ai peut-être tort de dire l'hydrothérapie (c'est un trop gros mot), je dirai l'usage des douches d'eau, que je voudrais voir, comme procédé de lavage collectif, général, beaucoup plus répandu qu'il ne l'est actuellement. On diminuerait ainsi, je le crois, les chances de complications des maladies épidémiques.

Je reviens aux gymnases municipaux. Que faudrait-il pour leur création? 100,000 francs au plus par arrondissement. Il y a vingt arrondissements; cela ferait 2 millions. Ce ne serait pas, vous le voyez, une dépense excessive.

J'aimerais aussi que, dans les écoles publiques, la gymnastique fût pratiquée plus sérieusement qu'elle ne l'est. Il n'y a que dans les écoles primaires qu'on fait véritablement de la gymnastique, et cela seulement à Paris; elles sont, sous ce rapport, bien supérieures à tous nos autres établissements scolaires. Là, on fait assez régulièrement de la gymnastique trois ou quatre fois par semaine, deux fois au moins et pendant une heure chaque fois; tandis que dans les lycées on n'en fait que pendant une demi-heure, et cela deux fois par semaine. C'est tout à fait insuffisant.

Je dis que l'existence d'un réservoir mis à la disposition des élèves, et à la pression ordinaire de l'eau de la ville de Paris, fournirait un moyen de nettoyage incomparable au point de vue de l'hygiène. Un bain coûte toujours de 20 à 30 centimes, en y comprenant tous les frais; une douche ne coûte pas un centime..... avec amortissement du capital. Dans les casernes, ce système pourrait encore être appliqué, car il est extrêmement avantageux; il suffirait d'imposer certaines règles : qu'on ne permît pas, par exemple, aux hommes de rester plus de douze ou quinze secondes sous la douche; on pourrait encore maintenir une certaine température fixe dans la salle, surtout en hiver; on pourrait même, en hiver, supprimer tout à fait les douches et ne conserver qu'un filet d'eau pour le nettoyage proprement dit. Mais l'eau courante reste toujours, suivant moi, le moyen de lavage le plus hygiénique qu'on puisse appliquer dans les gymnases. Il faut éviter avec soin les douches dites en pluie, qui sont des plus irrationnelles.

Enfin le dernier point que je veux signaler à l'attention du Congrès, et pour lequel je voudrais obtenir son patronage, c'est l'utilité qu'il y aurait, pour la France, de donner, une fois de plus, l'exemple à l'Europe sur le point que je vais vous indiquer. On a beau vanter la supériorité des étrangers au point de vue de la gymnastique et de l'hygiène, je n'y crois pas; en Alle-

magne, par exemple, on fait beaucoup de gymnastique; mais c'est, dans ce pays, un exercice beaucoup moins intéressant et beaucoup moins varié que chez nous. Les Allemands font cela comme ils font beaucoup d'autres choses, par sentiment du devoir; c'est là un sentiment que je suis tout prêt à leur envier, mais cela ne suffit pas; et je crois qu'en France nous le faisons, ce qui vaut mieux, par une sorte de goût, de conviction; avec un peu d'effort, la culture des exercices corporels prendrait rapidement chez nous une grande extension.

J'ai dit que nous avions créé une première École normale de gymnastique, à l'intention des militaires; mais nous devrions en faire autant pour les civils. Cela serait très important, en raison du nombre des personnes qui pourraient devenir, par la suite, des professeurs de gymnastique, lesquels sont, en ce moment, très difficiles à recruter.

A l'École militaire de Joinville-le-Pont, on fait des moniteurs que l'on répartit dans les différents régiments des corps d'armée. Ces moniteurs, lorsqu'ils quittent le service et rentrent dans la vie civile, peuvent, il est vrai, devenir des professeurs de gymnastique; mais leurs commandements sont peut-être un peu brusques, leurs habitudes violentes et leur nombre est trop restreint.

J'ai été désigné par le Ministre pour examiner les candidats à l'emploi de maître de gymnastique (car, dans l'armée, on donne des brevets pour l'enseignement de la gymnastique), et j'ai admiré la capacité et la science des sous-officiers et caporaux instruits à l'École de Joinville. En six, huit ou neuf mois, grâce aux leçons de l'excellent professeur, M. Chassagne, ils obtenaient, sur la gymnastique, sur les mouvements, des notions véritablement sérieuses et suffisantes pour leur éviter de commettre des fautes dans leur enseignement.

Une telle école, civile, ne coûterait pas cher et pourrait former des professeurs, suffisamment instruits pour ne pas commettre de fautes et pour professer un sérieux enseignement de la gymnastique.

Telles sont les observations que je voulais présenter.

DISCUSSION.

M. le Dr Riant, de Paris. En France, la gymnastique est encore un peu à l'état embryonnaire; tout le monde en reconnaît et en proclame les avantages; mais, pour sortir des banalités, il nous faudrait mieux connaître les résultats qu'elle donne, et qui sont certainement très importants. Nous autres, médecins, nous avons acquis la conviction que, dans les hôpitaux d'enfants, comme dans les grandes écoles, on pouvait hâter, dans de grandes proportions, le développement du corps par une gymnastique bien entendue; mais il faudrait que l'on eût des renseignements sérieusement relevés, des données exactes, pour pouvoir affirmer, sans illusion et sans erreur, la mesure des services qu'elle peut rendre. Avec la gymnastique, nous faisons du sentiment; chacun de nous a, pour ainsi dire, une conviction préexistante de son utilité; mais on ne s'en rend pas un compte bien exact. A notre époque, où l'on veut tout démontrer, où l'on ne veut s'appuyer que sur des faits et non sur des idées, il me semble qu'il faudrait faire pour la gymnastique comme pour le reste, c'est-à-dire s'appuyer sur des faits, sur des observations précises.

Je vous signalerai, à ce sujet, l'existence d'une statistique fort intéressante, qui a été faite en Angleterre.

Dans les Universités de Cambridge et d'Oxford, les professeurs de gymnastique ne sont pas seulement chargés d'enseigner la gymnastique, mais ils ont aussi pour tâche de tenir une statistique très exacte, très régulière, des mensurations faites à certaines périodes de l'année et destinées à établir par des chiffres l'accroissement musculaire des membres et le développement du thorax des enfants soumis aux exercices de gymnastique.

J'ai publié, dans mon *Traité d'hygiène scolaire* et dans mon *Hygiène des internats*, une portion de cette statistique pour servir de modèle à nos professeurs qui peuvent parfaitement tenir cette statistique.

Par ce moyen on arriverait, dans un temps très court, à se faire une idée exacte et raisonnée de l'utilité de la gymnastique. Tous les six mois, par exemple, on noterait l'accroissement des bras, le développement de la poitrine chez les enfants soumis à la gymnastique, dans les écoles communales ou les lycées. On aurait là une source de documents extrêmement intéressants, et qu'il serait facile d'obtenir en y utilisant les maîtres de gymnastique. On donnerait en même temps, aux médecins des écoles, une occasion d'observations réellement intéressantes.

J'ai dit, en commençant, que tout le monde reconnaît, en principe, l'utilité de la gymnastique; il n'y a pas un professeur qui ne soit à même de constater que les enfants qui s'y exercent sont beaucoup plus vigoureux que les autres; tout le monde le sait; c'est bien. Mais nous voudrions mieux que cela. Il faudrait, pour entraîner l'opinion et pour passer de la phase purement sentimentale de la question à la démonstration, il faudrait, dis-je, avoir dans tous nos établissements d'enseignement primaire ou secondaire, je dirais presque supérieur, partout, en un mot, où l'on ferait de la gymnastique, quelqu'un chargé de relever les résultats obtenus. On verrait alors que ces résultats sont sensibles, rapides, indiscutables. On croit à la gymnastique dans le public, sans trop savoir pourquoi. Tout à l'heure notre honorable confrère parlait, avec raison, de sa bienfaisante influence au point de vue de la prophylaxie des maladies pulmonaires, mais il faudrait le démontrer à tous. Dans l'École normale d'instituteurs dont je suis médecin j'ai pris les mesures des membres supérieurs et inférieurs, les dimensions du thorax, le poids, la taille, la force des élèves; j'ai l'intention de continuer ces observations, et dès que j'aurai des renseignements plus complets, je me propose d'en faire la publication.

Je voudrais ajouter encore un mot sur ce que vient de dire M. Dally; il nous a révélé des faits effrayants, dont il ne faudrait pourtant pas abuser. Il nous a dit que les exercices gymnastiques de Joinville-le-Pont (il faut bien reconnaître qu'ils sont un peu excessifs), imposés aux hommes qui ne reçoivent pas, d'autre part, une nourriture proportionnée à leurs besoins, usent plus qu'ils ne réparent. C'est là un fait grave. En effet, ne seriez-vous pas un peu effrayés si, dans les lycées, où nous savons que la nourriture est quelquefois un peu insuffisante, alors que l'on se plaint déjà que tant d'enfants deviennent anémiques, on augmentait dans une proportion notable la dose d'exercices gymnastiques? Il est évident que si l'on exigeait une dépense musculaire trop grande, on en arriverait aux dangers qu'a signalés M. Dally. Il n'y a pas de milieu; si vous augmentez la dose de gymnastique, il faut aussi augmenter la ration; cela est parfaitement vrai pour l'École de Joinville; c'est également vrai pour toutes les écoles.

M. Dally propose d'établir un service d'hydrothérapie dans les écoles; pour ma part, je suis entièrement de son avis. Je connais deux écoles où cela existe, l'École normale de filles et l'École normale d'instituteurs; on a installé dans ces établissements des appareils à douches. Il n'est pas toujours facile de donner des bains à une cen-

taine d'élèves; on peut toujours les faire passer sous la douche, cela demande très peu de temps et peut être répété souvent. J'ajoute que cela est infiniment moins dispendieux que le bain.

Ne serait-il pas très utile que ces innovations fussent appliquées partout? Voilà un vœu que le Congrès pourrait appuyer de toute son influence!

Enfin, M. Dally signale la nécessité de faire baigner les enfants en eau courante; l'eau ne fût-elle pas courante, mais dormante et propre, que je m'en contenterais encore.

Lorsque M. Dally constatait que, dans les écoles communales, le bien-être, au point de vue hygiénique, est beaucoup plus grand que dans les petites écoles particulières, j'étais, en général, de son avis; j'ajoute qu'il est surtout beaucoup plus grand que dans les établissements d'enseignement secondaire (je l'ai dit l'autre jour et je l'ai démontré), plus grand aussi que dans la plupart des établissements de l'enseignement supérieur; mais je dois ajouter cependant qu'il y a un certain nombre d'établissements privés qui nous donnent l'exemple de tout ce qu'on peut faire, et dans lesquels les conditions hygiéniques sont meilleures que partout ailleurs; j'en ai signalé, l'autre jour, quelques-uns qui peuvent servir de modèles à ce point de vue; j'ai dit que le directeur de l'École Monge, par exemple, était venu me demander, avant la création du nouvel établissement, mon avis au sujet de nombreux perfectionnements et, en particulier, l'établissement de piscines natatoires. Il n'a pu réaliser cette dernière amélioration, faute de place et peut-être aussi d'argent. J'ai cité, dans l'*Hygiène des internats*, plusieurs internats libres, notamment l'établissement de Saint-Nicolas, d'Issy, et l'École Albert-le-Grand, d'Arcueil, où le service a été fort bien compris et très bien aménagé. C'est une annexe qu'il est bon d'introduire, quand la place et l'argent le permettront, dans tout établissement d'instruction éloigné d'un cours d'eau ou n'ayant pas de bains à la disposition des élèves.

M. le Dr Delaunay, de Paris. Je suis tout à fait de l'avis de M. Dally, lorsqu'il dit que la gymnastique doit faire partie de l'éducation, parce que l'éducation doit être, à mon sens, le développement de tous les organes. Or, à l'heure qu'il est, on n'exerce qu'un seul de tous les organes : le cerveau, encore n'en exerce-t-on que certaines parties, puisque, dans les écoles, on n'apprend même pas aux enfants à parler; ce qui serait cependant un enseignement nécessaire pour former des magistrats, des avocats, des comédiens, etc.

Je ne crains pas du tout, pour ma part, l'excès auquel pourrait donner lieu la pratique de la gymnastique dans les lycées; M. le Dr Riant se plaignait, tout à l'heure, de ce que nos jeunes lycéens et nos jeunes filles sont anémiques; mais ils le sont précisément parce qu'ils ne font pas de gymnastique. Je crois que l'expérience a parfaitement démontré (je mets l'École de Joinville à part) que la gymnastique est utile, indispensable dans l'éducation des enfants. Pour moi, de la discussion qui vient d'avoir lieu, ressort tout naturellement un vœu qu'on pourrait formuler de la manière suivante :

« Que l'enseignement de la gymnastique soit rendu obligatoire dans tous les établissements d'instruction primaire, secondaire et supérieure. »

M. le Dr Gibert, du Havre (France). Je crois que tout le monde est absolument convaincu de la nécessité d'introduire la gymnastique dans l'éducation des enfants; il n'y a donc pas à revenir sur ce côté de la question.

Je ne prends la parole que pour faire connaître les résultats des expériences que j'ai faites. Dans le gymnase du Dispensaire pour enfants malades, j'ai commencé à prendre les mesures dont parle M. Riant; tous les enfants entrés et suivant les cours ont été soumis à cette formalité; je n'ai pas les chiffres, et je ne puis pas les citer de mémoire; mais je vous affirme avoir obtenu des résultats remarquables.

J'ai essayé, pour la première fois en France, de faire suivre des cours de gymnastique à des enfants de quatre ans, de trois ans et même de deux ans et demi. J'ai pour professeur de gymnastique un homme d'une valeur réelle, et qui sait graduer les exercices pour cet âge; les résultats obtenus ont été vraiment remarquables.

Voilà trois ans que je fais ces expériences, et je puis vous assurer qu'aucun d'entre eux n'en est devenu malade; aucun n'a été frappé d'une affection de poitrine, dans une ville où cependant tout le monde tousse.

Après la gymnastique, les enfants prennent une douche de trois ou quatre secondes, pas plus; elle est donc très rapidement donnée.

Ce sont là, je crois, des faits remarquables, parce qu'ils démontrent que, par ce régime, non seulement on développe les enfants, mais on facilite leurs fonctions pulmonaires, et on les met à l'abri des maladies du froid; tous les enfants dont je vous parle étaient parfaitement développés et doués d'une force remarquable.

M. Delaunay a touché aussi une question importante, mais il n'a guère parlé que des garçons; la gymnastique serait cependant encore bien plus utile pour les filles, dont personne ne s'occupe! Sur 10 déviations de la taille chez les enfants des deux sexes, on en compte 7 pour les filles, 3 seulement pour les garçons! M. Dally doit d'ailleurs posséder, mieux que nous, tous ces renseignements, car c'est lui qui a démontré combien est défectueuse l'hygiène et combien sont mauvaises les habitudes des enfants dans les écoles.

Ainsi que je viens de vous le dire, il est facile de remarquer que le nombre des jeunes filles dont la taille est déviée est considérable. Eh bien! je dis que si l'on faisait pour elles ce que l'on fait pour les garçons, nous n'aurions certainement pas ce déplorable spectacle que les filles françaises présentent un nombre de déviations de la taille supérieur à celui de toutes les autres nations! Nous en avons plus que la Suisse, plus que la Belgique, plus que l'Angleterre!

Ce serait, à mon avis, un vœu utile à émettre par cette Section du Congrès, que la gymnastique fût cultivée, plus qu'elle ne l'a été jusqu'ici, dans les établissements scolaires de filles.

Pour ma part, je n'en connais qu'un seul où on l'enseigne, encore est-ce à Paris; en province, on ne fait rien, et cependant, je le répète, la gymnastique serait plus utile pour les filles que pour les garçons!

M. le Dr Roth, de Londres. Je remercie M. le Dr Dally des renseignements qu'il nous a donnés, mais je lui dirai que les faits qu'il a cités ne se rencontrent pas seulement en France, mais en Angleterre et en Allemagne.

Partout on fait de la gymnastique, mais ce n'est pas de la gymnastique sérieuse, car elle n'est pas basée sur l'hygiène, sur la physiologie, sur la science.

Il y a vingt-cinq ans que j'ai cherché à établir l'enseignement de la gymnastique dans les écoles de filles en Angleterre; mais mon idée était que, pour y parvenir, il fallait donner à toutes les institutrices une instruction spéciale et appropriée, de façon à former des professeurs; jusqu'à présent, je dois dire que je n'ai à peu près rien obtenu.

En Angleterre, ce sont généralement des soldats qui enseignent la gymnastique, mais une gymnastique grossière, antiscientifique. Il y a ensuite des maîtres et des maîtresses qui pratiquent les exercices callisthéniques; mais on fait ces exercices avec des caoutchoucs trop forts pour les uns, trop faibles pour les autres, et cela ne donne aucun bon résultat.

Enfin les principaux professeurs de gymnastique, chez nous, ce sont les maîtres et les maîtresses de danse.

Les instituteurs ne s'occupent pas de l'éducation corporelle, et alors, lorsque des

enfants se déforment, on les conduit au maître de danse qui les soumet à un traitement. Cela donne des résultats déplorables; ainsi, par exemple, lorsqu'un enfant a une épaule plus élevée que l'autre, on l'envoie chez le maître de danse, qui fait alors tous ses efforts pour élever, par une série d'exercices et de positions, l'épaule la plus basse à la hauteur de l'autre, de telle sorte qu'au lieu d'avoir une scoliose simple, on en produit généralement une double! Je vous affirme que cela arrive souvent! Je ne sais pas comment vous faites, à Paris, dans de tels cas; mais, en Angleterre, on confie des soins aussi délicats à des gens qui n'ont pas la moindre notion de la structure du corps humain.

En voulant former des professeurs de gymnastique des deux sexes, mon but était de leur enseigner les exercices de Linz, espèce de gymnastique qui se fait sans appareils. Avec ce système il est inutile de dépenser de l'argent; cette méthode peut être suivie dans toutes les écoles où il y a tant soit peu de place entre les bancs et les tables; cela donne même au professeur l'occasion d'interrompre, de temps en temps, la leçon pendant cinq ou dix minutes, pour faire prendre aux élèves un peu de mouvement, ce qui est une excellente chose.

Ces exercices se font avec les diverses parties du corps et sont très faciles à exécuter.

Je n'entrerai pas dans les détails, mais je vous garantis que l'on peut fort bien développer le corps sans le secours d'aucun appareil; il suffit d'un plancher pour se tenir debout, et, avec cela, il faut encore le cerveau, l'intelligence de l'instituteur, qui dirige les mouvements. Ces deux conditions-là sont les seules importantes.

M. Dally nous disait, tout à l'heure, que beaucoup des déformations de la taille, chez les enfants, sont occasionnées par les travaux de l'école; or, j'ai fait précisément hier une visite dans un établissement d'éducation de jeunes filles. La première chose qui m'a frappé en entrant a été de voir les poitrines plates, les têtes baissées. J'ai aussitôt demandé à l'institutrice si l'on faisait, chez elle, des exercices gymnastiques; elle m'a répondu que non. J'ai cru de mon devoir de lui dire que c'était un tort, et qu'il était nécessaire d'en faire faire à ses élèves. Elle a reçu mes observations avec la plus grande politesse, et, comme je la félicitais de ce qu'elle avait déjà fait dans sa maison, en ajoutant qu'il fallait faire plus encore, elle me dit : «Nous avons d'ailleurs le projet de faire installer un gymnase.» Je lui ai répliqué qu'il n'y avait pas besoin de tout cela, qu'elle pouvait faire un professeur de gymnastique de sa sous-maîtresse, et qu'il lui suffisait, pour cela, de lui donner cette instruction du système de Linz, qui n'est pas le moins du monde compliquée.

Je suis convaincu, Messieurs, qu'il serait bon d'émettre le vœu que les directeurs des écoles normales fassent à leurs élèves le cours dont je vous parle. Je sais bien que, dans quelques écoles, à Paris, on a commencé à faire quelque chose dans cette voie; un médecin inspecteur des écoles, que je connais, me disait dernièrement qu'il avait vu plusieurs établissements de jeunes filles qui possèdent une maîtresse de gymnastique, et il m'assurait que le cours de ces dames était très bien fait.

Nous avons donc un moyen tout prêt, il faut le propager dans les provinces, dans toutes les communes, parce que tout ce qui se fait à Paris ne se fait pas à la campagne.

Je suis malheureusement arrivé trop tard pour entendre M. le Dr Dally, qui possède si bien ce sujet, développer le vœu qu'il a émis de rendre obligatoire l'enseignement de la gymnastique; je me permettrai donc de lui dire, sans chercher à lui répondre, que, à mon avis, cet enseignement doit toujours se régler sur les lois de l'hygiène; il faut donc, autant que possible, donner à l'élève quelques notions d'hygiène, d'anatomie, de structure du corps. On atteindra ainsi ce double but : développement simultané de la tête et du corps.

M[me] le D[r] Bovell-Sturge, de Londres. Je désire seulement dire quelques mots, pour combler une lacune que je trouve dans ce que vient de dire l'honorable M. Roth, relativement à l'enseignement de la gymnastique en Angleterre.

Il n'a pas dit un mot, en effet, d'un certain établissement qui existe à Londres, depuis cinq ou six années, et dans lequel se font des cours de gymnastique, tous les jours pour les garçons et deux fois par semaine pour les filles.

Il y a beaucoup de jeunes filles que leurs mères envoient là avec grand profit; moi-même j'y suis allée, dans ma jeunesse, et je m'en suis très bien trouvée.

J'ajouterai qu'il y a, à Londres, une grande maison d'éducation pour les jeunes filles, contenant environ 600 élèves, dans laquelle on installe, en ce moment, un gymnase parfaitement bien organisé et qui occupera un espace de 60 pieds environ; il doit être terminé maintenant, et l'on y fait sans doute de la gymnastique tous les jours.

On en fait également dans les écoles primaires, mais je n'en parle pas, parce que je reconnais que l'enseignement qu'on y donne n'est pas bon.

Dans les établissements que je viens de vous citer, la gymnastique est extrêmement bien enseignée, très convenablement pratiquée, et les jeunes filles qui suivent ces cours en retirent les plus grands avantages.

Voilà ce que je tenais à répondre à M. Roth.

M. le D[r] Roth, de Londres. Je demande la permission de répondre, en quelques mots, à M[me] Bovell-Sturge. Je voulais éviter de parler de moi, mais je dois dire que, il y a déjà plusieurs années, j'ai moi-même fait un cours de gymnastique scientifique à des jeunes filles, dans une maison d'éducation de filles de la bourgeoisie.

Malgré mon état de santé, j'avais tenu à faire ce cours, gratuitement, pour montrer uniquement ce qu'on peut obtenir avec le système dont je vous entretenais tout à l'heure.

Lorsque sont venus les inspecteurs du Gouvernement, car, en Angleterre, le Gouvernement ne paye pas les écoles, mais il envoie, néanmoins, des inspecteurs, ils ont interrogé ces dames sur l'hygiène, l'anatomie, la gymnastique, et elles ont répondu de façon à montrer, ainsi que je voulais le faire, à quels résultats on peut ainsi atteindre. Malheureusement, le Comité leur a donné tant d'autres études obligatoires, qu'il leur a été impossible de pousser plus loin l'essai qu'elles avaient tenté; mais elles ont pu, néanmoins, se rendre compte de l'immense importance de cet enseignement, car elles m'ont offert de me donner une sorte de *testimonium* dans lequel seraient exposés tous les bienfaits de cette gymnastique, et tous les avantages qu'on peut en tirer.

Je reconnais donc que cela se pratique, mais très peu, beaucoup trop peu.

Je me suis beaucoup occupé de la question, et je la connais parfaitement; je sais donc que, dans les écoles nationales, on fait exécuter aux enfants certains mouvements gymnastiques, ainsi que dans d'autres écoles; mais je répète que tous les exercices qu'on y fait ne sont autre chose qu'une gymnastique empirique; il n'en résulte aucun développement, parce que le développement physique doit toujours être basé sur le développement intellectuel.

Si l'on veut arriver à un résultat réel, il faut développer la volonté en même temps que le corps; il faut bien montrer à l'enfant, à l'élève, que la volonté fait faire au corps tout ce qu'il est besoin qu'il fasse!

Quant à moi, je repousse absolument toute cette gymnastique qui consiste à grimper à l'échelle, à la corde, toute cette gymnastique de saltimbanque, empirique et fausse, qui n'a pour base aucune donnée scientifique!

Le système que je recommande de mettre en pratique nous vient de Linz. Son but était de pousser au développement physique de la nation; pour cela, il a voulu commencer par développer les enfants dans les écoles.

Comme je vous l'ai dit, tout à l'heure, il place, dans sa méthode, l'élève debout, et lui fait d'abord exécuter les mouvements les plus élémentaires de la tête, qui consistent à la tourner et à la fléchir. Pendant ces mouvements de torsion et de flexion, le corps doit rester tout à fait immobile, la poitrine bien droite et élevée; l'élève, pendant ces exercices, doit s'efforcer surtout de bien raidir le corps.

Après avoir fait exécuter ces deux mouvements, on peut, plus tard, faire exécuter la combinaison des deux; je ne voudrais pas vous détailler tous les mouvements possibles; mais je suis bien obligé de commencer par le commencement.

Après les mouvements de la tête viennent les mouvements des bras; Linz était d'avis de faire exécuter ces mouvements dans toutes les directions de l'espace, à droite, à gauche, en haut, en bas, en avant et en arrière, afin de développer le système musculaire dans tous les sens; après ces mouvements primordiaux viennent les mouvements intermédiaires, puis les mouvements de flexion, avec les mouvements intermédiaires; ensuite les mouvements d'extension. Dans presque toutes les armées, en Europe, on a, depuis quelques années, fait exécuter aux hommes ces mouvements d'extension, dans l'armée allemande notamment, et l'opinion générale était de faire cette extension avec la plus grande force possible, et avec les doigts fermés. Linz, au contraire, recommande de faire cette extension sans brusquerie, sans effort, et les dix doigts allongés; c'est là une différence importante, car, dans le système de Linz, les nerfs fléchisseurs et extenseurs sont toujours en action, tandis que par l'autre méthode ils ne le sont pas.

Après ces mouvements simples, on fait les mouvements de rotation, pour les membres qui peuvent se mouvoir suivant un cercle.

Lorsqu'on a exécuté tous ces mouvements des bras, on exécute les mouvements de flexion et de torsion des parties lombaires; je ne vous donne ici, bien entendu, que des notions générales, vous comprenez qu'il m'est impossible d'entrer dans de grands détails; viennent ensuite les mouvements des genoux, flexion, extension, etc., combinés, plus tard, avec les mouvements des hanches.

Enfin on fait exécuter les mouvements du pied, des orteils, de la cheville, et qui consistent en flexion en haut et en bas, torsion intérieure et extérieure, rotation, dans toutes les directions en un mot.

Vous voyez, Messieurs, que tous ces mouvements sont gradués, successifs et combinés; on commence par la tête et on finit par les pieds; on peut, inversement, commencer par les pieds et finir par la tête; la manière de procéder a peu d'importance, à condition que l'on adopte un ordre quelconque, et que l'on donne à l'élève l'occasion d'exercer toutes les parties de son corps.

Une fois tous ces mouvements simples exécutés sur place, on fait exécuter la marche, le saut en hauteur, en largeur, etc., puis viennent les combinaisons de mouvements avec les deux bras, par exemple, et en contrariant ces mouvements, l'un des bras se tenant en haut, tandis que l'autre est en bas, etc. La combinaison des mouvements a une double importance; outre qu'elle exerce utilement toutes les parties du corps, elle oblige encore l'enfant, l'élève, à exercer son attention pour obéir au commandement que fait le maître; il ne peut pas, en effet, agir comme une machine, car les mouvements ne sont pas réglés d'avance; il ne peut pas prévoir quel est le mouvement qui va être ordonné; il faut donc qu'il pense pour exécuter; il faut que son cerveau travaille, puisqu'il faut qu'il écoute avec une grande attention tout ce que dit le maître.

Lorsque tous les mouvements individuels ont été exécutés dans leur totalité, c'est le tour des mouvements à deux personnes, puis à trois, puis à quatre. Vous comprenez, dès lors, que, si deux ou trois personnes ont à faire ensemble un mouvement de combinaison, elles sont obligées de réfléchir promptement à ce qu'elles doivent faire pour obéir au commandement.

M. le Dr Riant, de Paris. Nous sommes tous d'accord, Messieurs, sur ce point, qu'il faut substituer à la gymnastique acrobatique ou empirique une gymnastique rationnelle, basée sur la science, et qu'il faut sortir de la routine dans laquelle on s'est renfermé jusqu'à présent. Il faut reconnaître, cependant, que nous n'avons déjà plus, comme professeurs de gymnastique dans les lycées, le pompier d'autrefois ou l'ancien militaire, qui n'enseignaient que cette gymnastique rude et grossière dont on parlait tout à l'heure, et qui ne remplit nullement le but que nous nous proposons.

Aujourd'hui on forme déjà, dans nos écoles normales, des instituteurs capables d'enseigner la gymnastique à leurs élèves; les exercices ont lieu tous les jours. J'ajoute que, dans les écoles normales, l'enseignement de la gymnastique n'a rien d'acrobatique ou d'empirique; on ne se sert pas d'agrès dispendieux et multiples; on ne fait, au contraire, que cette gymnastique basée sur la science, dont parle M. Roth.

Comme le professeur de gymnastique doit être, en somme, cet homme fort et vigoureux qu'il faut pour cet emploi, nous avons bien soin, à l'entrée des élèves à l'École normale, de les examiner au point de vue de la santé et de la force physique, de façon qu'ils puissent devenir, plus tard, d'excellents maîtres, au point de vue de la force physique comme au point de vue intellectuel.

Quand la gymnastique sera devenue ce qu'elle doit être, quand on aura renoncé absolument aux exercices acrobatiques, dangereux, ridicules, inutiles, ou contraires aux lois physiologiques et hygiéniques, il n'y aura plus à redouter, pour les jeunes filles, cette gymnastique brutale dont il vient d'être question. Pourquoi, en effet, a-t-on presque généralement repoussé aujourd'hui l'enseignement de la gymnastique pour les jeunes filles? Simplement parce qu'on redoutait, pour elles, ces exercices violents, dangereux et capables de compromettre sérieusement leur santé.

Si on les exerce, au contraire, à la gymnastique de mouvements, alors il n'y a plus rien à craindre pour la santé, et il n'y a plus aucune raison pour combattre cet enseignement.

Que la gymnastique se transforme donc de telle sorte que, n'étant plus empirique, comme autrefois, et se bornant à une série de mouvements simples, variés, raisonnés, on ne puisse plus alléguer, pour la repousser ou la négliger, un danger ou une crainte quelconque! La gymnastique de mouvements est d'une innocuité absolue et, de plus, elle répond à tous les besoins.

Quand on se sera décidé à réaliser cette grande et indispensable réforme, il restera encore une chose à faire, ce sera d'avoir de bons maîtres; jusqu'à ce jour, c'est toujours par là que la gymnastique a péché; les mauvais maîtres n'ont pas peu contribué à amener le dégoût de la gymnastique. On ne la fera entrer dans les mœurs et les habitudes qu'en l'enseignant bien.

Or, Messieurs, comment avoir de bons maîtres? En les formant, il n'y a pas d'autre manière!

Nous faisons déjà, dans les écoles normales, des professeurs pour les écoles primaires, pourquoi n'en préparerait-on pas dans les écoles *ad hoc* pour l'enseignement général de la gymnastique?

Je propose à la Section d'émettre les vœux suivants :

« 1° Remplacer partout la gymnastique acrobatique par la gymnastique des mouvements, qui ne présente aucun danger.

« 2° Qu'une École normale, destinée à former des professeurs de gymnastique scientifique et sérieuse, soit instituée à bref délai. »

Je suis convaincu, Messieurs, que ces vœux, émis par un Congrès comme le nôtre, amèneraient immédiatement de grands progrès dans cet enseignement.

M. le Dr Layet, de Bordeaux (France). En entendant, tout à l'heure, M. Roth parler e la gymnastique scientifique, je songeais à une chose qui ne frappe généralement pas ssez les esprits : c'est le rapport entre la pratique de la gymnastique et le développe-ient physiologique.

Je dois ajouter que j'ai été effrayé d'entendre M. Dally nous montrer les résultats ossibles de l'exagération de la gymnastique, et j'étais étonné d'entendre un praticien 'une aussi haute valeur parler ainsi de l'influence que l'excès de la gymnastique pou-ait avoir sur les fonctions génitales, et nous montrer les hercules comme généralement eu productifs.

J'avoue que ce moyen de défendre la gymnastique m'a frappé, d'autant plus que ette cause n'est pas ordinairement considérée comme une de celles qui arrêtent la re-roduction.

Mais il y a un point sur lequel je tiens à insister particulièrement, c'est sur ce qu'a it notre honorable confrère M. Gibert.

Il nous apprenait qu'il avait fait faire de la gymnastique à des enfants de trois ans; e me demande si, dans ce cas, il n'est pas absolument indispensable que la proportion qui doit exister entre l'exercice et le développement physiologique, soit parfaitement onnue du professeur? L'enfant se développe d'une façon rapide jusqu'à dix ans au noins, et je crois que telle gymnastique, excellente pour un enfant de cet âge, pourrait ui être tout à fait funeste auparavant. M. Dally a fait parfaitement ressortir l'influence le la course, dans le jeune âge; c'est là un point sur lequel il faut insister, et c'est pré-isément ce qui me fait dire qu'il ne faut pas mettre l'enseignement de la gymnas-ique, surtout en ce qui concerne les enfants, entre les mains de gens qui se livrent, ans la moindre notion de science, à des exercices purement empiriques et acroba-iques.

M. le Dr Vallin, de Paris. J'entendais, il y a un instant, notre collègue, M. Riant, lire qu'il faut abandonner absolument la gymnastique acrobatique. Je suis tout à fait le son avis, pourvu qu'on ne tombe pas dans l'excès contraire, et je me demande si, en oulant être trop sages, on ne va pas remplacer la gymnastique acrobatique par la gymnastique ennuyeuse.

Prenons garde, en donnant à de simples moniteurs des notions d'anatomie et de phy-iologie, d'éveiller chez eux un certain pédantisme; prenons garde, qu'à la façon des aîtres de M. Jourdain, ils n'aillent apprendre à nos enfants à sauter et à remuer les ras «par raison démonstrative».

Pourquoi la gymastique, qui amuse tant les enfants dans nos jardins, pendant les acances, a-t-elle tant de peine à entrer dans les mœurs scolaires, et à prendre sa place ans les récréations journalières? C'est qu'on la rend ennuyeuse; c'est une leçon, ce 'est plus un amusement. Est-il étonnant qu'un enfant de douze ans ne trouve qu'un édiocre plaisir à figurer successivement des cônes dans le vide avec son bras ou sa ambe, par le mouvement de circumduction de chacun de ses membres? Préoccupons-ous un peu moins de la physiologie des muscles obturateurs et sous-épineux, et lais-ons nos enfants faire un peu de gymnastique amusante, de crainte qu'ils n'en fassent lus du tout, ce qui serait bien pis.

Dans l'armée, comme dans la vie scolaire, on ne prend pas assez à tâche de rendre a gymnastique attrayante. La cour du gymnase est presque silencieuse, et c'est avec ravité, en ordre, que les hommes défilent devant le moniteur, font, en passant, l'effort t le mouvement commandés, puis vont reprendre leur rang. Un peu plus de sponta-éité et d'abandon serait désirable au point de vue hygiénique. L'habitude de la disci-ine, le respect qu'impose la présence d'un officier, parfois en grande tenue, ce fait que gymnastique est une manœuvre, une partie du service militaire, et non pas une ré-

création libre, tout cela empêche, dans une certaine mesure, le soldat de s'abandonner à cette expansion bruyante, à ce léger emportement, sans lesquels l'exercice ne nous semble pas complet.

Pour être utile, l'exercice doit être *complet*, c'est-à-dire s'accompagner non seulement de la contraction de certains muscles du corps, mais d'une augmentation, d'une accélération de la respiration. La consommation d'oxygène par les tissus étant plus active, il faut que l'apport de cet oxygène augmente, que l'échange des gaz dans le sang et dans les poumons soit plus rapide, autrement on fait «de l'exercice à froid», qui use et brise les muscles, ne donne ni la vigueur au corps, ni la bonne humeur à l'esprit, ni l'agréable sensation du besoin de repos satisfait.

Il y a un fait qui m'a toujours frappé, et je ne sais si M. Dally en a parlé; c'est l'insensibilité à la douleur, véritablement remarquable, dont jouissent les individus adonnés, par habitude ou par profession, aux exercices de force. J'ai fait de nombreuses observations à ce sujet, à la campagne surtout, où la plupart des hommes exercent une profession manuelle, et j'ai constaté que ces gens sont doués d'une anesthésie cutanée relative. Le phénomène est même poussé chez eux à un tel point, que les médecins s'y trompent quelquefois, lorsqu'il s'agit de constater la sensibilité d'un individu, de rechercher des symptômes de paralysie, par exemple. Si, en effet, on enfonce une épingle sous la peau du bras, de la cuisse, le malade voit que vous le touchez, mais il n'éprouve aucune douleur; le médecin croit alors que le côté sur lequel il a expérimenté est atteint par la maladie, et il est tout étonné, si, par hasard, il renouvelle l'expérience sur l'autre côté, de voir que le même phénomène se reproduit exactement; je cite le fait parce que j'y ai moi-même été trompé.

Je crois avoir constaté que les gens doués de cette analgésie normale sont presque tous des hommes menant une vie extérieure et rude; ce qui me confirme encore dans cette opinion, c'est que le fait a été également constaté par d'autres chez les lutteurs bien entraînés, chez les boxeurs.

On sait combien est vive la douleur produite par un violent coup de poing appliqué sur la face; il semble démontré aujourd'hui que les boxeurs bien entraînés n'éprouvent pas cette douleur atroce qui accable même l'homme courageux et énergique, mais non entraîné. Autre fait encore : chez les boxeurs qui se trouvent «en bonne condition», il ne se produit pas, à la suite de coups violents sur des parties qui, comme les paupières, sont sujettes à hémorrhagie, il ne se produit pas, dis-je, de ces énormes *trombus* que l'on observe chez les autres sujets; il y a ecchymose, bien évidemment, mais il n'y a pas de ces *trombus* que les parrains du combattant sont obligés d'inciser pour que le patient ne soit pas, en quelque sorte, aveuglé, car il serait alors à la merci de son adversaire.

Nous croyons qu'il y a des expériences à faire pour contrôler l'exactitude de ces faits; s'ils sont réels, ils montreront mieux encore l'importance que doit prendre la gymnastique dans l'endurcissement, l'aguerrissement des jeunes gens et des soldats.

M. le Dr Jorissenne, de Liège (Belgique). On semblait craindre, tout à l'heure, que la gymnastique ne fût nuisible à la santé des enfants d'un âge un peu trop tendre; vous me permettrez, Messieurs, de présenter quelques observations à cet égard.

La Belgique, ainsi que vous l'a fort bien dit M. Dally, est le premier pays où l'on ait installé d'une façon complète l'enseignement de la gymnastique. Je puis dire, en effet, que, chez nous, la gymnastique est depuis longtemps mêlée d'une façon tout à fait intime à la vie scolaire de la jeunesse.

Dans les écoles Frœbel, ou *jardins d'enfants*, comme on les nomme si agréablement, vous pourrez voir que l'enseignement de la gymnastique est donné aux enfants depuis l'âge de trois ans jusqu'à sept, et vous pourrez voir aussi quelle utilité et quels avan-

tages ils en retirent. On leur fait, naturellement, faire des exercices proportionnés à leur âge et à leurs forces.

On peut encore constater, pour répondre à une autre observation, que cette gymnastique les amuse; on y introduit d'ailleurs tous les éléments capables de les intéresser; on leur apprend les noms des différents organes, ceux des différentes directions; on les fait courir, sauter, et on entremêle tous ces exercices, toutes ces leçons, de chants variés, qui expliquent ce qu'ils doivent apprendre; les exercices des bras, des jambes, se font méthodiquement, suivant le rythme de certains airs simples et faciles, qu'ils chantent en exécutant les mouvements.

Je vous assure que les enfants prennent un très grand plaisir à jouer ainsi, et, en outre, que l'état de leur santé est excellent; on constate que les médecins attachés aux établissements d'éducation populaire ont à donner aujourd'hui beaucoup moins de ces remèdes reconstituants que l'on prodiguait tant autrefois; l'huile de poisson, le quinquina, qui étaient si usités à Liège, notamment, où l'air est mauvais, sont employés, en ce moment, dans de beaucoup moins grandes proportions qu'il y a un certain nombre d'années.

En visitant régulièrement ces écoles, on peut se convaincre que le nombre des tempéraments sanguins augmente de plus en plus; que le nombre des enfants lymphatiques, rachitiques, scrofuleux, au contraire, diminue de jour en jour; les déviations de la colonne vertébrale, si fréquentes il n'y a pas encore fort longtemps, tendent à devenir de plus en plus rares.

Notre enseignement gymnastique est, du reste, très complet; non seulement nos instituteurs reçoivent cet enseignement, non seulement ils subissent, sur cette matière, des examens très sévères, mais nous avons encore des établissements bien organisés et uniquement consacrés à l'étude de la gymnastique; nos professeurs ne connaissent pas seulement la gymnastique proprement dite, ils ont aussi des notions sérieuses d'anatomie et de physiologie; des livres traitant de la matière sont mis à la portée de tout le monde et ont déjà fait pénétrer la pratique de la gymnastique jusque dans les familles.

Notre enseignement primaire, qui est peut-être le meilleur après celui des *jardins d'enfants*, suffit à établir péremptoirement l'utilité de la gymnastique; on y pratique, en dehors des heures d'étude, ces exercices de gymnastique sans appareils, dont nous nous occupons; et il est facile de constater que c'est après la demi-heure consacrée à ce petit travail musculaire, toujours mesuré et exécuté avec plaisir par les enfants, que le travail intellectuel est le plus fructueux.

Nous possédons, outre cela, des salles où les enfants peuvent se livrer à la gymnastique acrobatique; on n'abuse pas de ce genre d'exercices, et, dans cette mesure, je ne pense pas que ce soit une mauvaise chose, d'autant plus qu'il est, je crois, incontestable que certains enfants se développent beaucoup mieux avec le secours des appareils que par les manœuvres simplifiées.

Il n'est pas nécessaire, pour cela, de pousser les travaux gymnastiques trop loin, et de faire des hercules; l'hercule est, pour moi, un être anormal qu'il serait bon de supprimer absolument de la société.

Si vous désirez, Messieurs, avoir des renseignements plus amples sur l'organisation des écoles normales de la Belgique, au point de vue hygiénique général, je pourrai vous en donner de topiques, et je crois que vous y trouveriez un programme intéressant et utile à suivre.

M. le Dr Gustave Lagneau, de Paris. Ainsi que M. Vallin, je crois qu'il importe surtout de rendre la gymnastique amusante, non ennuyeuse, non seulement pour les soldats, mais aussi pour les enfants.

Dans nos lycées, on ne donne à la gymnastique que deux heures par semaine, tandis qu'en Belgique, un de nos collègues disait à l'instant qu'on en fait chaque jour, et qu'en Angleterre, plusieurs heures, chaque jour, sont données aux exercices gymnastiques.

Dans beaucoup de lycées existent des gymnases; mais on les utilise insuffisamment. Dans tel lycée de Paris, où, lorsqu'il y a plusieurs années, un gymnase fut établi, la gymnastique était enseignée à la plupart des élèves, dans ce même lycée maintenant on ne compte plus qu'un nombre extrêmement restreint d'enfants se livrant à des exercices physiques.

Les proviseurs, les professeurs de l'Université, les parents accordent peu d'importance à la gymnastique, en comprennent peu l'utilité pour les enfants, et ces derniers s'amusent peu à en faire. Pour rendre la gymnastique moins fastidieuse, il faudrait, ainsi que cela a lieu pour certains exercices, que les enfants puissent s'exercer plus ou moins simultanément, et non successivement, à des intervalles plus ou moins longs. Il faudrait aussi qu'on stimulât l'émulation des enfants par des concours publics de gymnastique, par des récompenses publiquement décernées. On m'observe que des concours existent; je ne le conteste pas; mais, dans certains lycées de Paris, ces concours n'existent nullement.

En Angleterre, par les encouragements que donnent aux exercices physiques les professeurs et les parents, par l'émulation que stimulent des concours publics, les enfants, les jeunes gens prennent grand plaisir à s'exercer physiquement, au grand profit de leur développement corporel.

M. le Dr Riant, de Paris. En ce qui concerne l'enseignement primaire, je suis bien convaincu que si M. Vallin entrait dans une école au moment de la leçon de gymnastique, il ne trouverait pas cette leçon aussi ennuyeuse qu'il l'affirme; car, de même qu'en Belgique, les exercices gymnastiques s'exécutent, dans la plupart de nos écoles. en France, avec accompagnement de chants que les enfants répètent avec plaisir.

Pour ce qui regarde l'enseignement secondaire, la difficulté est plus grande; la docilité de ces grands jeunes gens, de ces adultes, se prêterait difficilement à l'introduction du chant pendant les exercices du gymnase. Il y faut renoncer.

Mais est-ce donc uniquement parce que la gymnastique est présentée aux élèves sous une forme peu attrayante, qu'ils cherchent par tous les moyens à s'y soustraire? Je crois pouvoir affirmer à mon honorable confrère, M. Vallin, que le dédain pour la gymnastique tient à des causes plus générales. En veut-il la preuve? Dans les cours de nos lycées, les enfants ne jouent plus. Or, est-ce que les barres, le jeu de balles et tant d'autres exercices du même genre sont moins amusants aujourd'hui qu'ils ne l'étaient de notre temps? Non, n'est-ce pas? et cependant ces jeux qui étaient si en faveur de notre temps, les collégiens, les lycéens d'aujourd'hui n'en veulent plus entendre parler; et les jeux les plus ardemment recherchés par les générations précédentes n'ont pas plus de succès à l'heure actuelle que la gymnastique.

Il est plus facile de rendre la gymnastique obligatoire que de donner un caractère agréable, attrayant à des exercices rythmés, et qui rappellent trop jusqu'ici l'exercice militaire.

Les élèves manifestent une répulsion très vive, et absolument générale pour la gymnastique.

M. Vallin demande qu'on s'efforce de rendre ces exercices agréables. Jusqu'ici on ne les rend qu'obligatoires, ce qui ne semble aux jeunes gens qu'une aggravation.

Je ne m'élève pas contre la mesure qui astreint les élèves à faire des exercices gymnastiques, à moins de contre-indication formulée par le médecin. Mais je puis constater que, dans une école, où, chaque jour, de nombreux élèves réclament des exemptions

e la leçon de gymnastique, il y a un enthousiasme pour les exercices gymnastiques véritables, librement exécutés pendant les récréations, en dehors de la surveillance du maître. Si l'expérience me prouve que cette pratique peut être acceptée dans une École normale, avec des élèves adultes, il est évident qu'il n'en saurait être de même dans s autres établissements scolaires, réunissant des élèves d'âges très différents. Cet exemple prouve au moins, et c'est tout ce que je veux en conclure, qu'imposer les exercices gymnastiques n'est pas tout; et que l'obligation ne dispense pas d'étudier les réformes dont est susceptible le programme de cet enseignement, qui a passé des exercices acrobatiques et dangereux aux mouvements automatiques, et qui, sous prétexte d'hygiène, ne procure aux élèves qu'une heure de mortel ennui. Cette réforme obtenue, il nous sera peut-être plus facile de réussir à faire comprendre aux élèves des lycées l'utilité de ces exercices, ce que je m'efforce toujours d'obtenir dans mes conférences d'hygiène, et ce qui m'a réussi dans un lycée de Paris.

M. le Dr Dally, de Paris. Je me bornerai à répondre à M. Roth, qui n'a en vue que gymnastique hygiénique, que cette gymnastique est excellente, mais qu'elle ne suffit pas; nous ne cherchons pas seulement à faire des hommes bien portants, mais encore des hommes hardis, entreprenants et courageux; or, nous n'obtiendrons ce résultat qu'en forçant un peu la note.

La différence qui sépare la méthode de Linz de la méthode scientifique, c'est la lenteur des mouvements.

Cela est important; au lieu du mouvement brusque, saccadé, vous voulez le mouvement musculaire très lent; vous associez l'acte de l'innervation cérébrale à l'action musculaire; c'est là, je crois, la base de la gymnastique viennoise; vous voyez donc que la différence est notable.

Cependant il faut terminer; je proposerai donc à la Section de vouloir bien prendre en considération les desiderata que je vous soumettais tout à l'heure, à savoir : d'organiser en France quelque chose d'analogue, dans son ensemble, à ce qui se fait à Liège. Ce serait là, je crois, une façon pratique de clore notre discussion.

M. le Dr Roth, de Londres. Je demande à faire une très courte observation. Quand j'ai parlé, tout à l'heure, du système de Linz, appliqué aux écoles, je ne vous ai exposé qu'une très petite partie de cette méthode; je n'ai parlé que des premiers principes; le système de Linz comprend aussi des appareils très compliqués, mais tout cela coûte cher, et je n'ai voulu vous entretenir, à dessein, que de la partie de son système qui peut s'appliquer aux écoles élémentaires et primaires.

Linz est aussi l'auteur d'une méthode de gymnastique appliquée spécialement à l'armée; il a fait encore une méthode de gymnastique médicale dont les mouvements sont combinés pour la guérison de certaines maladies chroniques et des déviations de toutes sortes.

Il a fait encore une méthode de gymnastique esthétique, c'est-à-dire l'étude des différents mouvements du corps servant à exprimer les divers sentiments ou sensations de l'homme; cette science est fort utile et peut rendre les plus grands services aux artistes.

Je n'ai insisté sur aucun de ces points, parce que j'ai voulu vous exposer en deux mots le principe fondamental, le plus élémentaire de la méthode de Linz.

M. le Dr Dally, de Paris. Je demande que l'assemblée veuille bien émettre le vœu suivant :

Qu'il soit créé des écoles normales spéciales de gymnastique, destinées à former un personnel compétent pour l'enseignement et l'application de la gymnastique.

Un Membre. Je ferai observer que la gymnastique obligatoire existe déjà; ce sont seulement les professeurs qui nous manquent.

Un autre Membre. Il vaudrait peut-être mieux émettre le vœu qu'il soit établi partout des gymnases dans la plus large mesure possible, parce qu'une fois qu'il y aurait des gymnases, on trouverait peut-être des professeurs.

M. le Président. Je mets aux voix la proposition de vœu de M. le Dr Dally.

Cette proposition, mise aux voix, est adoptée à l'unanimité.

TROISIÈME SECTION.

SCIENCES CHIMIQUE ET VÉTÉRINAIRE APPLIQUÉES À L'HYGIENE [1].

SÉANCES DES 2, 5 ET 9 AOÛT 1878.

SOMMAIRE. — Sciences chimique et vétérinaire appliquées à l'hygiène. — PROPHYLAXIE DE LA RAGE, par M. H. Bouley, de l'Institut de France; discussion : MM. Belval, Bonjean, Nocard, Decroix, Polychronie, Wehenkel, Sapolini. — DU RÉGIME ALIMENTAIRE ET DU RÉGIME CELLULAIRE DE MAZAS DANS SES RAPPORTS AVEC LE SCORBUT, par M. le Dr de Beauvais, de Paris; discussion : MM. Manouvriez, de Beauvais, Fauvel, L. Colin. — DES SUBSTANCES ALIMENTAIRES EN GRÈCE, par M. le Dr Bambas, d'Athènes; discussion : M. Polychronie. — SUR LA PRÉSENCE DU SULFATE DE CUIVRE DANS LE PAIN, par M. Hippolyte Kuborn, de Seraing (Belgique). — SUR L'EXTENSION DE LA DIPHTHÉRIE, par M. le Dr J. Worms, de Paris. — PULVÉRISATION DES EAUX MINÉRALES PAR L'ÉLECTRICITÉ, par M. le Dr Huguet, de Paris. — PRODUIT NATUREL ANTISEPTIQUE ET DÉSINFECTANT, par M. Kingzett, de Londres.

BUREAU.

Président français :

M. le Dr Léon COLIN.

Président étranger :

M. MASANA MAÉDA (Japon).

Vice-Présidents étrangers :

MM. BOECKSTAËL (Belgique) et le Dr POLYCHRONIE (Roumanie).

Secrétaires français :

MM. les Drs MANOUVRIEZ et NEUMANN.

PROPHYLAXIE DE LA RAGE,

PAR M. H. BOULEY, DE L'INSTITUT DE FRANCE.

Les terreurs de la rage se ravivent de temps à autre dans les populations lorsqu'une victime de cette maladie a, par elle-même ou par les siens, une

[1] D'autres communications intéressant diverses branches de l'hygiène ont été faites dans la dernière séance de cette Section; elles ont dû prendre place ici à leur rang de présentation, en raison des discussions auxquelles elles ont donné lieu. (*N. d. S.*)

notoriété qui donne à sa mort un grand retentissement. Dans de telles circonstances, sous l'impulsion de l'émotion publique, l'autorité s'émeut elle-même et s'empresse de prendre des mesures dont la rigueur, souvent excessive, peut répondre aux idées du moment, mais a pour effet d'en rendre l'application difficile et, par conséquent, peu durable. C'est ce qui vient d'arriver à Paris il y a quelques semaines : Un jeune homme portant un nom très connu et très sympathique, ayant contracté la rage à la suite de la morsure que lui avait faite au visage un chien qui lui était familier, les journaux firent de ce triste événement un long et émouvant récit qui inspira au public un sentiment complexe de pitié pour la victime et de crainte pour soi-même, et détermina l'autorité à remettre en vigueur une ordonnance tombée en désuétude depuis 1845, mais qui, par sa sévérité, semblait mieux répondre que celle qu'avait édictée M. Léon Renault, il y a quelques années, au besoin de protection que le public réclamait contre le danger dont il se croyait menacé. Par cette ordonnance, la muselière a été rendue obligatoire pour tous les chiens avec lesquels le public peut se trouver en rapport, soit dans les rues, soit dans l'intérieur des maisons; la mise à l'attache perpétuelle, ainsi que le musellement, a été prescrite contre les bouledogues et leurs métis, et il a été exigé qu'ils fussent maintenus attachés et muselés, même dans les lieux non ouverts au public. Cette sorte de *carcere duro* que l'ordonnance préfectorale de 1845 avait édictée contre les bouledogues et leurs dérivés, s'explique par les combats de chiens qui étaient alors en vogue et qui entretenaient chez ces animaux des habitudes de férocité; mais aujourd'hui les bouledogues ont des mœurs plus douces et rien ne justifie les mesures exceptionnelles que l'autorité avait cru devoir prendre contre eux il y a trente-trois ans.

La première condition pour que des prescriptions de police soient observées, c'est qu'elles ne se montrent pas trop exigeantes et qu'elles aient, par cela même, le plus possible, l'assentiment des populations. Quand elles demandent trop et qu'elles froissent trop vivement le sentiment public, l'expérience démontre qu'elles restent inappliquées, parce que le public leur oppose sa force d'inertie contre laquelle les agents de l'autorité se sentent impuissants et renoncent bien vite à lutter. On vient de le voir à Paris ces jours passés. Malgré l'ordonnance prescrivant la muselière obligatoire pour tous les chiens, un grand nombre sont restés libres de cette contrainte, et presque tous ceux auxquels elle paraissait avoir été infligée ne semblaient pas en être beaucoup gênés, car ils avaient la liberté de l'aboiement qui implique celle de la morsure, puisque le chien ne peut aboyer qu'à la condition d'ouvrir et de fermer ses mâchoires. Quant aux bouledogues, les mesures de proscription prises contre eux ne paraissent pas non plus avoir eu grand effet, car les agents, qui les connaissent dans leurs quartiers respectifs et les savent tout aussi inoffensifs que les autres chiens, se sont abstenus d'exiger de leurs propriétaires l'application, à ces animaux, de prescriptions réglementaires excessives et inutiles.

Ainsi la désuétude frappait cette ordonnance exhumée, dès le premier jour où elle était rendue de nouveau, dans un moment d'émotion produite par un événement douloureux. Mais M. le Préfet de police s'est empressé de la rapporter, une fois cette émotion passée, et de lui substituer l'arrêté dont une

circulaire ministérielle, en date du 19 juillet 1878, a recommandé l'application à tous les Préfets.

Nous ne pouvons mieux faire, pour faire comprendre l'esprit de cet arrêté, que de reproduire ici la circulaire qui en expose les motifs :

« MESURES PRÉVENTIVES CONTRE LA RAGE. — INSTRUCTIONS.

« Paris, le 19 juillet 1878.

« Monsieur le Préfet,

« La fréquence des accidents causés par la morsure des chiens enragés doit préoccuper votre administration et vous déterminer à faire appliquer exactement toutes les mesures de police sanitaires propres à prévenir le développement de la rage.

« Dans presque tous les départements, dans presque toutes les villes, des arrêtés ont été rendus à différentes époques contre ce fléau; mais on constate qu'après avoir été observés plus ou moins fidèlement pendant quelque temps, ces arrêtés n'ont pas tardé de passer à l'état de lettre morte par suite de la gêne qu'ils imposaient aux propriétaires d'animaux et par le défaut de concours des agents chargés d'en assurer l'exécution. Cependant, lorsque quelque événement sinistre vient faire impression sur les esprits, on réclame l'intervention de l'autorité et on la presse d'agir. Cette année, les accidents causés par la rage ont été plus nombreux que de coutume; ils ont montré que cette maladie est une de celles avec lesquelles il est toujours imprudent de composer et que les mesures qui auront pour effet de prévenir son développement doivent être exécutées sans intermittence, dans tous les temps et dans tous les lieux. Peut-être faut-il attribuer les difficultés qu'on a rencontrées au défaut d'uniformité dans les mesures et à ce que certaines d'entre elles, l'obligation de la muselière par exemple, pouvaient être considérées comme d'une utilité contestable. En pareille matière il importe que, par la simplicité des dispositions, les agents inférieurs puissent bien connaître leur devoir et que le public soit astreint au minimum de gêne possible.

« C'est à ce point de vue que s'est placé le Comité consultatif des épizooties dans l'étude que je l'ai invité à faire de la question. Je me suis éclairé de ses avis pour la rédaction d'un arrêté qui serait pris simultanément par vous et vos collègues, et qui, réduit aux dispositions essentielles, donnerait cependant des garanties suffisantes. Le projet que je vous envoie ci-joint me paraît réaliser ces conditions. L'économie en est facile à saisir : je vais néanmoins l'accompagner de quelques explications.

« La rage trouve certainement un de ses principaux éléments de propagation parmi les chiens errants qui existent en grand nombre dans presque toutes les villes, et qu'à Paris seulement on n'évalue pas à moins de vingt mille individus. Il y a là un danger sérieux, toujours imminent, car on sait que la rage se manifeste à toutes les époques de l'année; et même, contrairement à une opinion très répandue, ce n'est pas dans les mois d'été, pendant les fortes chaleurs, qu'elle sévit avec le plus d'intensité.

« Il importe donc, au plus haut degré, d'employer tous ses efforts à faire dis-

paraître cette population de chiens vagabonds et errants, et à l'empêcher de se reformer. C'est le principal but vers lequel on doit tendre. Il sera atteint par la destruction de tous les chiens qui ne porteront pas la marque de leur propriétaire.

«C'est l'objet de l'article 2 dont j'ai été amené à parler avant l'article premier.

«Décider que la voie publique sera absolument interdite aux chiens à moins qu'ils ne soient tenus en laisse, c'est une mesure qui peut être prescrite dans les centres populeux, mais qui n'est guère susceptible d'une application générale. Au contraire, on peut exiger partout que les chiens soient munis d'un collier portant les nom et demeure de leur propriétaire; personne n'aurait de raison plausible à faire valoir contre cette obligation, et ceux qui voudront conserver leurs chiens devront s'y soumettre. Le collier associera ainsi le propriétaire à la surveillance exercée par l'Administration. Il montre que l'animal a un maître qui exerce envers lui une certaine sollicitude et qui, incessamment placé sous le coup de responsabilités pénales ou civiles, doit s'attacher à prévenir les accidents que son animal pourrait causer. Grâce à cette mesure, qui n'a rien d'excessif, les propriétaires seront donc déterminés par leur intérêt à donner à l'autorité le concours de leur propre vigilance; et la perspective des graves responsabilités que leur négligence leur ferait encourir sera pour eux un puissant motif de ne plus laisser autant divaguer leurs chiens quand les circonstances feront craindre les dangers d'une contagion.

«Mais la sûreté publique n'aurait pas encore des garanties suffisantes dans les mesures prescrites par les deux premiers articles.

«Les chiens mordus par un chien enragé pouvant devenir et devenant, en effet, trop souvent, les agents de la propagation de la maladie dont le germe leur a été inoculé, le devoir de l'autorité est d'en ordonner l'abatage sans rémission et d'user de la même rigueur envers les animaux des espèces canine et féline qu'il y a lieu de soupçonner d'avoir été mordus. Les maires n'auront pas d'ailleurs à se préoccuper des résistances qu'ils pourraient rencontrer de la part des propriétaires. Du moment où un chien a été mordu ou qu'il y a des motifs de croire qu'il l'a été, il doit être impitoyablement abattu; aucune considération ne doit le soustraire à son sort. Les maires ont tout pouvoir à cet égard.

«Il a été jugé que «lorsqu'un règlement de police ordonne l'abatage de «certains chiens mordus et suspects d'hydrophobie, il est obligatoire même «pour le propriétaire qui tient son chien, ainsi mordu, renfermé chez lui». (Arrêt de la Cour de cassation, Lespiault contre ministère public, 20 août 1874.)

«Au moyen de ces seules mesures, on parviendrait, j'en suis convaincu, à diminuer considérablement le nombre des accidents causés par les chiens enragés. Elles sont d'une application facile; il suffira d'un peu de bonne volonté pour procurer aux populations la sécurité qu'elles peuvent leur promettre. J'ai donc l'honneur de vous prier, Monsieur le Préfet, de vouloir bien prendre pour votre département un arrêté conforme au projet ci-annexé et tenir énergiquement la main à son exécution.

« Je vous serai obligé de m'accuser réception de la présente lettre.

« Recevez, Monsieur le Préfet, l'assurance de ma considération la plus distinguée.

« *Le Ministre de l'agriculture et du commerce,*

« TEISSERENC DE BORT. »

ARRÊTÉ.

Nous, Préfet,

Vu les lois des 16-24 août 1790 et 18 janvier 1837;

Vu les articles 319, 320, 459 et suivants; 475, § 7; 479, § 2, et 471, § 15, du Code pénal;

Vu les instructions de M. le Ministre de l'agriculture et du commerce, en date du 19 juillet 1878;

Considérant que des accidents déplorables sont trop souvent causés par la morsure de chiens enragés;

Que le défaut de surveillance de la part des propriétaires de chiens et la divagation de ces animaux sont les causes les plus actives de la propagation de la rage;

Considérant, en outre, la nécessité de s'assurer que les chiens circulant sur la voie publique ont un maître connu, et de fournir soit à l'autorité, soit aux personnes qui seraient victimes d'accidents, les moyens d'intenter les actions pénales ou civiles,

ARRÊTE :

ARTICLE PREMIER. Tout chien circulant sur la voie publique, en liberté ou même tenu en laisse, doit être muni d'un collier portant, gravés sur une plaque de métal, le nom et le domicile de son propriétaire.

ART. 2. Les chiens trouvés sans collier sur la voie publique, les chiens errants, avec ou sans collier, dont le propriétaire est inconnu dans la localité, seront saisis et abattus sans délai; dans aucun cas, ils ne peuvent être vendus.

ART. 3. Sont exceptés des dispositions contenues dans les articles précédents les chiens courants en action de chasse; mais ils doivent porter la marque du propriétaire.

ART. 4. Seront immédiatement abattus les chiens et les chats enragés et les animaux des mêmes espèces qui ont été mordus par des animaux enragés ou soupçonnés de l'avoir été.

ART. 5. Les infractions aux dispositions du présent arrêté seront constatées par des procès-verbaux et déférées aux tribunaux compétents.

ART. 6. MM. les maires, commandants de la gendarmerie et commissaires de police, les gardes champêtres et forestiers, sont chargés de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié et affiché dans chaque commune.

Fait à.....

Ainsi, réduire à leur minimum utile les prescriptions que l'autorité doit imposer pour prévenir les accidents rabiques; exempter ses agents des difficultés d'une surveillance qui cesse d'être possible quand elle est rendue trop méticuleuse; mais, par contre, marquer le chien d'un *signe permanent*, qui permette de savoir à qui il appartient, et d'attribuer à qui de droit la responsabilité des dommages qu'il peut causer; placer par là les propriétaires de ces animaux sous le coup des graves responsabilités pénales et civiles qu'ils peuvent encourir et les déterminer par leur intérêt à donner à l'autorité le concours de leur propre vigilance : tel est l'esprit du nouvel arrêté dont M. le Ministre de l'agriculture vient de recommander l'application dans toute la France.

Si le Comité consultatif, dont le Ministre a demandé l'avis avant de rédiger cet arrêté, n'a pas cru devoir conseiller l'application de la muselière, c'est que l'expérience est faite de ce que peuvent à cet égard les prescriptions de la police. La plupart du temps, l'action de la muselière est fictive, puisqu'elle est adaptée de telle sorte qu'elle laisse au chien sa liberté de respirer par la bouche, c'est-à-dire d'écarter largement ses mâchoires. Elle ne donne donc qu'une faible garantie; et par cela même qu'elle est reconnue inutile, les agents de l'autorité s'abstiennent peu à peu d'en exiger l'application.

Mais une autre considération a détourné le Comité de l'emploi de ce moyen. Quand même on aurait inventé une muselière dans la confection de laquelle serait résolu le problème de désarmer le chien de ses mâchoires tout en lui laissant la liberté de les écarter pour respirer, il est probable que son action préventive serait nulle ou à peu près, parce que ce sont justement les animaux enragés qui ne la porteraient pas. Ceux-ci, en effet, sont ou bien des chiens errants dont personne n'a souci, ou bien des chiens qui, ressentant les atteintes de leur mal, s'échappent de leur demeure et vont errer sur les routes ou par les rues. Dans l'un et l'autre cas, les chances sont grandes pour qu'ils ne soient pas muselés au moment où leur instinct morbide les détermine à mordre.

D'autre part, c'est dans l'intérieur des maisons que les morsures rabiques sont le plus souvent infligées aux personnes par des chiens familiers dont on a méconnu l'état morbide. Or, à supposer qu'une muselière efficace fût rendue obligatoire, son action serait nulle évidemment contre les accidents de cet ordre, puisqu'on ne s'astreint pas à museler un chien qui reste à l'intérieur des habitations et que la première chose que l'on fait quand il y rentre est de le démuseler.

Ainsi, quand bien même l'obligation du musellement du chien serait rigoureusement observée et que l'appareil employé aurait une efficacité réelle, l'action préventive de cette mesure ne laisserait pas que d'être réduite à bien peu de chose, puisque, dans l'intérieur des habitations, elle demeurerait nulle, et qu'en dehors, les chances seraient grandes pour que les chiens, en état de rage et capables conséquemment d'infliger des morsures dangereuses, ne fussent pas muselés.

L'arrêté dont M. le Ministre a proposé l'adoption aux Préfets laisse, on le voit, une certaine part de liberté aux chiens connus. Du moment qu'ils ont un répondant dont leur collier témoigne, la voie publique leur reste ouverte dans

un certain périmètre autour de la demeure de leur maître. Elle ne leur est défendue que lorsque la distance dont ils s'en écartent peut les faire considérer comme *errants*, c'est-à-dire lorsque cette distance en fait des étrangers et des inconnus dans les localités qu'ils parcourent.

Mais si l'arrêté laisse cette latitude aux chiens connus et surveillés, par contre il se montre extrêmement rigoureux pour les animaux de cette espèce et de l'espèce féline qui ont été mordus ou qu'il y a lieu de soupçonner de l'avoir été. Les uns et les autres doivent être immédiatement abattus. C'est de l'exécution de cette mesure que dépend l'efficacité préventive du nouvel arrêté.

La contagion étant la condition principale et même, pour un grand nombre, exclusive du développement et de la propagation de la rage, il demeure universellement accepté par tout le monde que c'est à la contagion qu'il faut s'attaquer pour en prévenir l'irradiation, d'où la nécessité rigoureuse d'abattre tout animal des espèces canine et féline qui a reçu ou pu recevoir le germe de cette maladie et qui, en le ravivant à son heure, est destiné fatalement à le répandre, en l'inoculant à son tour, par les morsures que l'instinct morbide le forcera à infliger. La notion de ces faits étant acquise, rien de mieux justifié que l'abatage ordonné non seulement des animaux malades, mais aussi de ceux qui ont été mordus et même aussi de ceux qui ont pu recevoir des morsures.

C'est parce que l'autorité montre toujours à l'égard de ceux-ci une très grande faiblesse que la rage s'entretient incessamment et peut se développer suivant une progression géométrique dans les centres populeux, chaque individu mordu s'attaquant à plusieurs et ainsi successivement. Qu'on supprime ces *plusieurs* qui ont été mordus ou qui ont pu l'être, et l'on étouffera ainsi tous ces germes multiples destinés à une fécondité prochaine que renferme les organismes où le virus rabique a pu être déposé.

Mais il faut pour cela, de la part de l'autorité, une très grande fermeté, une très grande vigilance; et de la part du service sanitaire, une activité qui ne se relâche pas. Il ne faut rien moins que le concours de tous les efforts pour empêcher le fléau de la rage de prendre les proportions qu'il ne manque jamais d'acquérir, lorsque les autorités locales restent insouciantes des devoirs que leur impose leur rôle et ne savent pas se montrer énergiques pour surmonter les résistances de sentiment ou d'intérêt qu'on leur oppose quand, après le passage d'un chien enragé dans une localité, il devient nécessaire de sacrifier à la sûreté publique les animaux des espèces canine et féline qui ont pu être exposés à ses coups.

Pour que les propriétaires de chiens puissent donner à l'autorité le concours efficace de leur propre vigilance, comme le réclame la circulaire ministérielle que nous venons de reproduire, une condition est nécessaire: c'est que les différents modes de manifestation de la rage leur soient connus, ceux surtout de la période initiale, et qu'ils puissent se mettre en garde contre cette maladie à l'époque où elle devient dangereuse. C'est ce qu'a compris le Comité consultatif d'hygiène publique de France qui vient de faire rédiger une *instruction sur la rage*, pour répandre et vulgariser la connaissance des symptômes de cette maladie a toutes ses périodes. M. le Préfet de police a eu la bonne

inspiration de faire placarder cette instruction sur tous les murs de Paris, à la suite de son arrêté conforme au projet que M. le Ministre lui avait proposé.

C'est là une excellente mesure et plus efficace qu'on ne le pense généralement. J'en ai acquis personnellement la preuve par plusieurs faits dont je ne veux rappeler ici qu'un seul qui est très démonstratif. Le *Petit Journal* avait publié, il y a une quinzaine d'années, les symptômes de la rage, d'après la description que j'en avais faite à l'Académie de médecine. Quelque temps après cette publication, un marchand de vins des Carrières-Charenton conduisit à ma clinique un chien terrier ou bouledogue, encore inoffensif, qui manifestait d'une manière tout à fait inusitée une tendance aux lèchements et avalait avec une sorte d'avidité les grains de raisin qu'on lui jetait, chose que cet animal n'avait jamais fait avant. Tout plein de la description qu'il venait de lire, cet homme donna leur vraie signification aux faits exceptionnels qui se passaient sous ses yeux. Il soupçonna la rage et conduisit son chien à l'École d'Alfort, où ses soupçons furent reconnus fondés. Ce chien était effectivement enragé et ne tarda pas à devenir féroce dès qu'il fut mis en cage. « Sans le récit du *Petit Journal*, me disait cet homme, je ne me serais jamais défié d'un animal qui paraissait si caressant; » et, à coup sûr, il aurait fini par causer des malheurs dans un établissement comme celui d'un marchand de vins où le va-et-vient du public est très actif. Voilà une preuve bien démonstrative de l'utilité de la vulgarisation des symptômes rabiques.

Plus les notions sur ce point se répandront et seront reproduites avec persistance et plus il y aura de chances pour que les propriétaires des chiens apportent à l'autorité un concours efficace, en surveillant leurs animaux et en les séquestrant, comme l'a fait le marchand de vins des Carrières, avant qu'ils soient devenus dangereux. L'initiative privée pourrait beaucoup pour cette vulgarisation et pour aider l'autorité à faire appliquer, partout où les circonstances l'exigeraient, la mesure rigoureuse de l'abatage des chiens mordus ou soupçonnés de l'avoir été. Il y aurait à ce point de vue un concert d'efforts permanents à établir par l'intermédiaire d'une *Société* qui pourrait être très efficacement protectrice des populations contre la race canine. J'ai déjà fait à ce sujet une proposition à la Société centrale vétérinaire il y a quelques années; je demeure persuadé qu'il y a quelque chose de très utile à faire dans cet ordre d'idées.

DISCUSSION.

M. Belval, de Bruxelles. Messieurs, je ne suis pas complètement d'accord avec l'honorable M. Bouley, qui vient de vous développer des conclusions qui passeront probablement bientôt dans la pratique, je ne me le dissimule pas.

Il a auprès de vous toute l'influence que lui donnent son savoir, ses hautes fonctions et des travaux qui font autorité. Je vous suis, moi, parfaitement inconnu. La partie n'est pas égale, et je vous assure qu'il faut une conviction bien puissante pour venir défendre ici des idées différentes des siennes.

Ce n'est pas que je sois opposé le moins du monde aux propositions qu'il a formulées et que j'ai fait admettre, pour la plupart, par la Commission centrale des Comités de salubrité de l'agglomération bruxelloise; le port du collier, par exemple.

Cette Commission a demandé également la publication d'une notice faisant connaître au public les symptômes prodromiques de la rage, et, sur la proposition de M. Janssens, elle a demandé que cette notice fût imprimée au verso de la feuille de contribution délivrée pour la taxe.

Mais, ce qui me paraîtrait dangereux, c'est qu'en principe le Congrès parût rejeter l'emploi de la muselière comme ne présentant aucune utilité. Que l'on diffère sur l'opportunité de la demande d'application. soit; mais que l'on n'abandonne pas le principe, voilà ce que je demande. Et cependant l'occasion paraissait bien favorable pour tenter cette expérience du musellement. Tous les esprits sont sous le coup de la terreur en présence de l'épizootie régnante, et l'autorité vient de publier une ordonnance rigoureuse sur la matière. Pourquoi ne pas la seconder? M. Bouley dit qu'elle est draconienne et que précisément elle ne sera pas exécutée à cause de cela. Ce n'est en effet qu'une ancienne ordonnance remise en vigueur *ex abrupto;* mais n'aurait-elle pas pu être un peu plus tard remplacée par une autre mieux appropriée aux idées actuelles?

M. Bouley nous dit à ce propos qu'il faut tenir compte de l'intérêt que chacun porte à son chien et de l'opposition que l'on fait dès lors au port de la muselière qui n'est efficace qu'à la condition d'être antiphysiologique. Il pense également que l'émoussement des dents ne se fera pas, attendu que chacun ne consentira pas à laisser défigurer l'animal auquel il est attaché, et il trouve ces résistances légitimes. Je crois qu'on pourrait aller excessivement loin avec de semblables tolérances et je ne vois pas en quoi la résistance ne serait pas tout aussi légitime si elle se présentait aussi pour le port du collier. Il y a une question, à mon avis, qui prime toutes les autres, c'est l'intérêt général; et je n'en connais guère où il puisse être mieux en jeu, attendu que le mal produit est irréparable, et que ce ne sont pas des dommages et intérêts qui rendront la vie à celui qui a succombé à cette maladie affreuse.

Mais, tout en s'inclinant d'un côté devant les sympathies des particuliers pour leurs chiens, M. Bouley est bien plus cruel que nous, puisqu'il demande l'abatage indistinctement de tous les chiens mordus; je ne sais pas si la mesure est praticable, et je crois, au contraire, que beaucoup de chiens y échapperont, pour reproduire, à quelque temps de là, les mêmes accidents; pour ma part, si j'aimais un chien, il me serait bien plus pénible de le voir tuer parce qu'on le soupçonnerait d'avoir été mordu, que de lui voir porter une muselière.

Le musellement est-il aussi inefficace qu'on le dit? Je ne le crois pas. Il est évident qu'il ne s'agit pas de muselières en caoutchouc ou en rubans; il ne s'agit pas davantage de muselières antiphysiologiques. N'admettre que celles-ci comme efficaces, c'est rendre son argumentation par trop facile. Mais je crois qu'il existe déjà des muselières satisfaisant aux besoins physiologiques et aux exigences de la sécurité publique, et je suis persuadé que, si le musellement était sérieusement appliqué, on verrait surgir de tous côtés des modèles, entre lesquels on en trouverait bientôt de très utiles et de très efficaces.

On a dit que le chien ne savait point s'habituer au port de la muselière. Qu'y a-t-il d'étonnant à ce qu'il montre pour elle une sérieuse répugnance? On emploie des modèles défectueux qui l'empêchent de respirer, et on les lui applique en été, pendant quelques semaines, alors qu'il aurait le plus besoin d'être à l'aise. Bride-t-on les chevaux quand ils sont adultes? Pas le moins du monde; on les habitue à la bride quand ils sont jeunes et par gradation. Qu'on fasse la même chose pour les chiens; ce qui est d'autant plus rationnel que la rage n'a pas de saison, et le chien s'habituera parfaitement à une muselière rationnellement construite.

On a dit que la muselière était inefficace parce qu'elle serait brisée. J'ai rappelé, dans un travail que j'ai publié sur cette question, il y a quinze ans, cette observation faite par M. Duluc et consignée dans les *Annales de médecine vétérinaire*, d'une chienne qu'il avait vue, après qu'elle avait couru toute la journée *la muselière au nez*, s'élancer sur

plusieurs chiens *sans parvenir à les mordre.* En supposant même que le chien enragé se débarrasse de sa muselière, son aspect montrera qu'il n'est pas dans des conditions normales si le musellement permanent existe.

Mais il y a une autre chose contre laquelle il est utile de se préserver, ce sont les morsures dites bénignes, et, à ce propos, il y a un fait qui m'a toujours frappé, c'est que les auteurs les plus opposés à la muselière, par exemple, MM. Vernois, Blatin, etc., admettent parfaitement que l'on devrait *exiger* la muselière dans les voitures publiques et dans les lieux ouverts au public. Si la muselière est efficace dans ce cas, pourquoi ne le serait-elle pas sur la voie publique? J'avoue que je ne parviens pas à comprendre comment on peut l'admettre dans un cas et la repousser dans l'autre. Elle préservera des morsures bénignes, dit-on; est-on bien sûr qu'il existe des morsures bénignes, ou du moins qui oserait affirmer *a priori* qu'une morsure est bénigne? Et si le chien était dans la période d'incubation, ou dans la période prodromique de la rage, sans que les symptômes eussent encore frappé sérieusement l'attention? C'est qu'il n'y a pas à tergiverser en pareille circonstance! Il n'est pas question d'aller faire examiner le chien par un vétérinaire. Il faut cautériser tout de suite; et n'est-ce pas une cruauté bien plus grande de forcer à la cautérisation de toutes les moindres égratignures faites par la dent du chien, plutôt que d'exiger que celui-ci porte une muselière? C'est cependant la logique des faits qui l'exige, puisqu'il est parfaitement prouvé que la rage peut se communiquer par une morsure faite alors que les symptômes ne se montraient pas encore chez l'animal.

Ce sont ces considérations qui font de moi un partisan de la muselière. Néanmoins, je sais que je me heurte contre une opposition puissante; aussi je me contente de demander, comme on l'a fait jadis, *qu'une expérience sérieuse du musellement permanent soit faite,* parce que je suis persuadé qu'elle donnera raison à la thèse que je défends.

Il y a quinze ans que cette expérience a été demandée dans un rapport à l'Académie de médecine et au Conseil de salubrité. Elle n'a pas été faite; j'exprime le vœu que le Congrès veuille bien se joindre à moi pour obtenir qu'elle soit sérieusement tentée.

M. Bonjean, de Chambéry (France). Je présente au Congrès les conclusions d'un ouvrage en préparation et qui va prochainement paraître sur cette question :

A. *Conclusions concernant le chien pris de rage.*

1° Dans les premiers jours de sa manifestation, la rage du chien ne se caractérise pas par des accès de fureur. Au contraire, c'est une maladie tout d'abord d'apparence bénigne; mais, dès ses débuts, la bave est virulente, c'est-à-dire qu'elle renferme le germe inoculable, et le chien est alors plus dangereux par les caresses de sa langue qu'il ne peut l'être par ses morsures, car il n'a encore aucune tendance à mordre.

2° Au début de la rage, le chien change d'humeur; il devient triste, sombre et taciturne, recherche la solitude et se retire dans les coins les plus obscurs. Mais il ne peut rester longtemps en place; il est inquiet et agité, va et vient, se couche et se relève, rôde, flaire, cherche, gratte avec ses pattes de devant. Ses mouvements et ses gestes semblent indiquer que, par moments, il voit des fantômes, car il mord dans l'air, s'élance et hurle comme s'il s'attaquait à des ennemis réels. Son regard est changé, il exprime quelque chose de sombre et de farouche.

3° Dans cet état, le chien n'est encore nullement agressif pour l'homme. Il se montre docile et soumis pour son maître, à la voix duquel il obéit en donnant quelques signes de gaieté qui ramènent un instant sa physionomie à son expression habituelle.

4° Au lieu de tendances agressives, ce sont justement des tendances contraires qui se manifestent dans la première période de la rage.

Le sentiment affectueux envers son maître et les familiers de la maison s'exagère chez le chien enragé, et il l'exprime par les mouvements répétés de sa langue, avec laquelle il est avide de caresser les mains ou les visages qu'il peut atteindre. Ce sentiment le domine assez pour que, dans un grand nombre de cas, il respecte ses maîtres, même dans le paroxysme de la rage.

5° Le chien enragé n'a pas horreur de l'eau, au contraire, il en est avide. Tant qu'il peut boire, il satisfait sa soif toujours ardente; et, quand le spasme du gosier l'empêche de déglutir, il plonge le museau tout entier dans le vase et il mord, pour ainsi dire, le liquide qu'il ne peut plus avaler. Il fait aussi parfois, dans ce cas, avec ses pattes de devant, les gestes propres au chien dans la gorge duquel un os est arrêté.

6° Dans la première période de sa maladie, le chien enragé ne refuse pas la nourriture; souvent même il la mange avec plus de voracité que d'habitude.

7° Quand le besoin de mordre commence à se manifester, l'animal ronge le bois des portes et des meubles, déchire des corps inertes, broie sous ses dents la paille, le foin, les crins, la laine, mange la terre, la fiente des animaux et la sienne même.

8° L'abondance de la bave n'est pas un signe constant de la rage chez le chien. Tantôt la gueule est humide, tantôt elle est sèche.

9° La maladie parfois existe sans que la voix change; c'est alors la rage *mue* ou *muette*.

Mais, ordinairement, la voix change de timbre; M. Sanson l'a désignée sous le nom de *hurlement rabique*.

10° La sensibilité morale est surexcitée chez le chien enragé, tandis que la sensibilité physique est très émoussée. Quand on le frappe, qu'on le brûle ou qu'on le blesse, il ne fait entendre ni plainte ni cri. Il est très vivement impressionné et irrité par la vue d'un animal de son espèce, qu'il tâche de déchirer avec ses dents. Il fuit souvent le toit domestique.

11° Quand le chien enragé est épuisé par ses fureurs et ses luttes, il marche devant lui d'une allure vacillante, très reconnaissable à sa queue pendante, à sa tête inclinée vers le sol, à ses yeux égarés et à sa gueule béante, d'où s'échappe une langue bleuâtre et souillée de poussière.

B. *Conclusions concernant les traitements, moyens préventifs et mesures de police.*

12° Le plus sûr moyen de prévenir les effets des inoculations rabiques est la cautérisation immédiate, par le fer rouge de préférence, et, à son défaut, par les agents caustiques. Plus tôt cette cautérisation est faite, plus il y a à compter sur son efficacité. On ne doit pas s'effrayer de la douleur produite par la cautérisation, elle est moins grande qu'on ne croit.

13° Si la cautérisation ne peut être faite immédiatement après la morsure, il faut, en attendant, laver la plaie, l'exprimer très fortement pour en faire sortir le sang et opérer sur elle des succions avec les lèvres, en rejetant très énergiquement le liquide aspiré par la bouche.

14° Après l'emploi de ces moyens, *qu'il faut toujours appliquer les premiers*, on peut avoir recours avec avantage à l'un des remèdes dont j'ai parlé précédemment, au choix du malade, dans le but surtout de rassurer son moral.

15° Tous les chiens mordus ou suspects de l'avoir été doivent être mis hors d'état de nuire, soit par une séquestration prolongée pendant huit mois au moins, soit par un abatage immédiat.

Ces deux moyens ont chacun leurs partisans, dont l'opinion est étayée d'arguments admissibles.

Si un chien soupçonné enragé mord quelqu'un, il vaut mieux, disent les partisans de la séquestration, enchaîner l'animal, l'observer et s'assurer s'il était réellement enragé. Dans ce cas, l'animal périra bientôt. S'il guérit, il n'était pas atteint de la rage, et la personne mordue ne sera pas en proie à d'inutiles craintes; son imagination ne sera pas frappée d'une manière funeste.

D'autre part, l'éminent directeur de l'école d'Alfort, M. Raynal, ainsi que M. Bouley, demandent l'abatage immédiat de tout chien suspect, parce que, suivant eux, le terme, quel qu'il soit, assigné à la séquestration offre le double inconvénient, d'abord de laisser croire qu'après le laps de temps assigné à la période d'incubation les chiens sont à l'abri des atteintes du mal, ensuite de donner une sécurité trompeuse en écartant pour l'avenir l'idée de la possibilité du développement de la rage à la suite de la morsure qui avait motivé l'intervention de la police administrative.

Je me range franchement du côté de cette dernière manière de voir, qui offre pour la sécurité publique plus d'avantages que l'autre.

16° En cas de séquestration, rendre responsable des accidents futurs tout propriétaire qui retirerait son chien et tout vétérinaire qui l'aurait rendu avant l'époque fixée.

A ce sujet, le Dr Marchal de Calvi, dans la séance du 23 juin 1868 de l'Académie de médecine de Paris, déclara qu'il ne fallait pas se borner à des mesures de police et demanda l'intervention des tribunaux, afin qu'une action judiciaire soit intentée contre tout propriétaire de chien qui aurait causé mort d'homme; il voulait qu'on appliquât en l'espèce les peines qui frappent celui qui a commis un meurtre involontaire ou par imprudence.

17° Tous les chiens devraient porter, au dedans comme au dehors des maisons, un collier indicateur des noms et de la demeure de leurs maîtres, avec le numéro d'inscription à la mairie. En outre, suivant les désirs formulés par des journaux anglais, une plaque estampillée constatant le payement de la taxe de l'année. Tous les chiens qui n'auraient pas cette marque, appartenant presque tous à des pauvres qui ne peuvent payer l'impôt, seraient abattus.

18° Augmenter de beaucoup l'impôt qui frappe déjà, mais d'une manière trop faible, la race canine; on pourrait le porter à 40 ou 50 francs, ce qui, outre la question de sécurité publique, procurerait au Trésor un apport de plus de 100 millions de francs.

19° A cette demande si justifiée, le Dr Caffe, de si regrettable mémoire, a répondu:

«On oublie un instant que le chien, ce véritable compagnon et ami dévoué de l'homme, lui procure des jouissances morales et lui donne, comme gardien, une sécurité que rien ne saurait suppléer avec les lois humanitaires d'une société civilisée, le suit jusque sur son tombeau, meurt souvent à côté de son corps et fait quelquefois découvrir un crime.»

Ces sentiments sont sans doute louables, vrais en eux-mêmes, mais je ne pense pas qu'ils puissent aller jusqu'à faire oublier la prudence et la vigueur dont l'autorité ne saurait se départir en l'espèce.

20° Enfin, je ne saurai trop blâmer et combattre la mort cruelle que l'on fait subir aux chiens dans les fourrières. Ces pauvres bêtes voient d'abord armée d'un bâton la main qui va les abattre; la mort n'arrive jamais du premier coup; jugez de leurs souffrances! Comment la Société protectrice des animaux n'est-elle pas intervenue pour faire cesser un pareil scandale?

Combien est plus humaine la méthode suivie aux États-Unis, consistant à asphyxier

les chiens par submersion. Pour cela on en met une douzaine dans une cage de fer, que l'on descend ensuite, à l'aide de poulies, au fond de l'eau d'un bassin construit *ad hoc.* La mort est prompte, sans cris, sans agonie; l'*opération* se fait en dehors de la présence des autres chiens qui doivent la subir, et qui ne sont point ainsi, comme dans nos fourrières, les témoins terrifiés de l'affreuse mort de leurs semblables.

Le Congrès d'Hygiène de Paris ferait une bonne action en provoquant, de la part du Gouvernement et pour l'abatage des chiens, un autre mode plus en harmonie avec les lois humanitaires d'une société civilisée.

M. Nocard, d'Alfort (France). Messieurs, M. Bouley, retenu par la présidence d'un jury à l'École d'Alfort, m'a chargé de vous présenter ses observations en réponse aux communications qui ont été faites par MM. Belval et Bonjean.

On a préconisé deux procédés tout à fait spéciaux : la muselière et l'émoussement des dents. Eh bien! M. Bouley ni son élève présent ne sont partisans de la muselière. La muselière nous a toujours paru impuissante à prévenir les accidents que peut causer le chien enragé. Lorsqu'on a vu un chien enragé se précipiter sur les barreaux de sa cage, les mordre à pleines dents et s'y briser les molaires, saisir les objets qu'on lui présente, des bâtons, des tiges de fer rougies au feu, les mordre sans paraître en souffrir, on ne comprendrait pas que ce chien, dans un accès de fureur, pût garder une muselière pendant cinq minutes. Le chien enragé a une puissance d'autant plus grande qu'il ne sent plus rien, qu'il n'y a plus d'obstacle pour lui. Poussé par sa fureur, il se débarrassera de sa muselière au risque de se déchirer les oreilles ou de s'arracher la peau de la tête. La muselière est donc fatalement impuissante; elle l'est encore pour une autre raison : c'est que le plus grand nombre d'accidents causés par des chiens enragés ne se produisent pas sur la voie publique, mais dans l'intérieur des maisons, dans le domaine privé, là précisément où le chien est débarrassé de sa muselière, là où il est familier. Et les maîtres, les enfants, les domestiques, les amis de la famille sont mordus en caressant le chien ou en le taquinant, ou même en voulant lui porter secours; parce que vous savez qu'au début de la maladie dont nous nous occupons, le chien est atteint d'une sorte de constriction de la gorge : on se figure qu'il a un os dans la gorge et on veut à toute force le débarrasser de cet os; c'est alors que se fait l'inoculation rabique, soit que le chien cherche à se défendre, soit qu'on se déchire les doigts sur les aspérités des dents. Sur cent chiens enragés qu'on amène, quatre-vingts, au dire des propriétaires, ont un os dans la gorge. Les accidents sur la voie publique arrivent à des enfants qui veulent jouer avec les chiens ou qui les frappent, ou encore à des agents de police qui veulent saisir les chiens parce qu'ils n'ont pas de colliers. Mais le nombre de ces accidents est de beaucoup inférieur au nombre de ceux qui se produisent dans l'intérieur des habitations.

Par conséquent, dans ce cas encore, la muselière est inutile, puisque la muselière disparaît dès que le chien rentre à la maison.

M. Belval nous dit, à nous les adversaires de la muselière : Vous l'acceptez bien pour les chiens qu'on transporte dans les chemins de fer ou dans les voitures publiques. Évidemment, nous l'acceptons là, parce que les employés des chemins de fer ont le droit d'être garantis de la morsure des chiens. Lorsque ces animaux, même les plus doux, sont confiés à des étrangers, ils cherchent à mordre pour peu qu'ils soient malaxés ou malmenés. Mais ce n'est qu'une simple morsure non virulente, sans gravité, dont il faut cependant garantir les employés chargés du transport des chiens, et, dans ce cas, la muselière est efficace. Mais il ne faut pas comparer ces conditions avec celles où se trouve le chien enragé; sa force est alors considérable, il est en fureur et il ne recule devant rien. J'ai vu des chiens enragés mordre à belles dents les barreaux très solides de leur cage, ou couper les cordes énormes qui les tenaient attachés. Le chien en bonne santé ne peut pas être mis en comparaison avec le chien enragé.

M. Belval a encore émis une opinion que nous ne pouvons pas admettre : c'est que la morsure du chien sous le coup de la rage, chez qui la rage est à l'état d'incubation, c'est que cette morsure est virulente.

Il n'existe pas un seul fait qui démontre l'exactitude de cette assertion.

M. Belval, de Bruxelles. Il y a le cas du fils de M. Montigny.

M. Nocard, d'Alfort (France). Le fils de M. Montigny est mort de la morsure d'un chien enragé. Tous les premiers symptômes étaient patents; et si la divulgation en avait été faite, si M. Montigny les avait connus, il se serait mis en garde et le malheur ne serait pas arrivé.

Il ne faut pas ignorer que, pendant les premiers jours où il est atteint de la rage, le chien n'en conserve pas moins des sentiments d'affection et d'obéissance pour son maître; qu'il cherche à manger et à boire : le chien enragé n'est pas hydrophobe ; c'est un symptôme particulier à l'homme. Il faut bien se pénétrer de cette vérité; et, je le répète, si M. Montigny avait connu ces premiers symptômes, il n'eût pas été mordu: il eût mis son chien hors d'état de nuire.

Le second moyen qui a été préconisé dans la prophylaxie de la rage, c'est l'émoussement des dents, qui peut évidemment donner de bons résultats, en ce sens que les morsures se transforment en simples contusions par lesquelles il n'y a pas d'inoculation de la salive virulente.

Mais ce procédé présente d'énormes difficultés, à cause du grand nombre de chiens dont il faudrait émousser les dents et de la durée de l'opération, et parce que les dents du chien sont disposées de telle façon qu'en poussant, des saillies, des aspérités reparaîtraient; de telle sorte qu'il faudrait procéder tous les ans, au moins, à l'opération de l'émoussement.

En outre, il faudrait avoir un moyen de contrôle. Supposons qu'on prescrive l'émoussement des dents de tous les chiens, il sera nécessaire d'avoir des agents pour assurer l'exécution de la prescription.

Il y a là des complications considérables, et, comme le disait M. Bouley, les mesures de police sanitaire doivent être des mesures très simples. Dès qu'il y a certaines complications, vous aurez beau insérer dans les règlements, dans les arrêtés, des pénalités très grandes, vous n'en obtiendrez pas l'exécution.

Par conséquent, je laisse ce moyen de côté jusqu'à nouvel ordre, et je reviens aux moyens développés par M. Bouley; leur mise en pratique va, du reste, avoir lieu dans toute la France, par suite de l'envoi d'une circulaire aux Préfets par le Ministre compétent.

Le premier de ces moyens, c'est l'abatage de tous les chiens enragés et de tous les chiens mordus par des chiens enragés. C'est la première des mesures proposées par M. Bouley, dont M. Belval n'a sans doute pas bien entendu la communication. M. Belval a paru croire que la mesure principale était l'obligation du collier ; ce n'était là que la mesure accessoire. L'abatage de tous les chiens mordus, voilà la chose essentielle. La rage ne se développe que par contagion, et l'on peut dire aujourd'hui qu'il n'existe pas dans la science un seul fait de rage spontanée. Des faits de rage spontanée ont été cités; mais, toutes les fois qu'ils ont été soumis à une critique expérimentale sévère, on est arrivé à prouver que toutes les conditions de la certitude n'étaient pas observées. L'auteur n'avait pas bien vu tous les faits.

Si l'on admet que c'est la contagion qui donne la rage, il faut donc en venir nécessairement à l'abatage. On m'objectera peut-être que c'est là une mesure un peu bien draconienne; que l'expérience démontre que les deux tiers des chiens mordus par des chiens enragés ne deviennent pas enragés, et qu'alors on pourrait laisser subsister les anciens règlements, qui permettent de garder les animaux mordus jusqu'à ce qu'on sache s'ils sont désormais à l'abri de la rage.

Il est vrai que l'arrêté si plein de sens de M. Léon Renault, du 27 décembre 1875, admettait la séquestration des chiens mordus. Eh bien! cette séquestration ne peut pas se faire dans les conditions actuelles. Elle ne devait avoir lieu qu'à Alfort ou chez les vétérinaires. Mais voici ce qui se passait dans l'immense majorité des cas :

Pendant les premiers mois, le propriétaire qui n'avait pas voulu consentir à l'abatage de son chien venait le voir régulièrement; la pension était bien payée; mais, peu àpeu, les visites cessaient, et, après deux ou trois mois, le maître ne venait plus voir son chien. Le vétérinaire devait le conserver; il n'osait pas le tuer, ce qui eût été une atteinte à la propriété; il devait supporter les frais de garde et de nourriture, et il en est résulté que les vétérinaires ont refusé d'accepter les chiens suspects de rage. L'expérience a démontré que la mesure de la séquestration ne pouvait pas être appliquée. En théorie, cette mesure est bonne, à la condition d'établir une maison spéciale pour les chiens mordus, maison qui serait placée sous la surveillance et la dépendance de l'administration et où l'on n'accepterait que les chiens dont la pension serait payée à l'avance. Mais, dans la pratique, nous n'avons pas cet établissement. La rage a augmenté, dans ces dernières années, dans la progression d'un quart par année; et, cette année, cette proportion sera peut-être dépassée. Nous sommes, en ce moment, sous l'impulsion d'une sorte de terreur causée par la mort de personnages connus, d'un grand nombre de membres de la société parisienne. Or, nous voulons profiter de l'émotion publique que ces accidents ont soulevée pour arriver, par l'application rigoureuse de la mesure que je viens d'indiquer, à faire que, dans deux ou trois ans, la maladie soit, sinon inconnue, du moins très rare. Nous pouvons exiger l'abatage des animaux mordus; un arrêt de la Cour de cassation nous y autorise. Nous pouvons même entrer dans la maison du propriétaire pour abattre son chien quand il a été mordu; nous avons ce droit et nous en userons jusqu'à ce que la rage ait subi une diminution suffisante pour n'être plus un danger quotidien.

Quant à la mesure du collier, elle n'est qu'accessoire. Elle favorisera beaucoup l'abatage du chien mordu, parce que tout chien agressif sera saisi et le propriétaire sera responsable des dommages causés par ce chien. Cette responsabilité forcera le propriétaire à veiller sur son chien; il n'aura plus la tendance, qu'il a actuellement, à cacher la morsure dont son chien a été victime, dans l'espoir que cette morsure ne sera pas suivie d'effet; lorsqu'il aura vu, en effet, condamner des personnes qu'il connaît à des dommages-intérêts, il prendra des précautions, et lorsque son chien aura été mordu, la rage pouvant se développer et des dommages-intérêts pouvant s'ensuivre, il déclarera que son chien a été mordu.

L'obligation du collier n'est donc qu'une mesure accessoire, je le répète, et la mesure principale consiste dans l'abatage des chiens enragés ou mordus. Ce sont ces mesures qui vont faire l'objet d'une circulaire ministérielle.

M. Belval, de Bruxelles. L'opinion émise par l'honorable préopinant n'a modifié en rien mes impressions, et je suis heureux de pouvoir mettre, en regard de l'opinion de M. Bouley, celle d'une autorité scientifique que l'honorable préopinant ne contestera certainement pas : l'opinion de M. Bouley lui-même.

Voici ce que disait M. Bouley, en 1863, à propos du musellement des chiens :

« Heureusement que ce problème vient de recevoir, dans ces derniers temps, une meilleure solution. Deux muselières, construites d'après les mêmes idées, viennent d'être inventées : l'une, par M. le professeur Goubaux, d'Alfort; l'autre, par M. Charrière, de Lausanne... Ces ingénieux appareils peuvent permettre aujourd'hui d'appliquer avec rigueur la mesure du musellement, tout en exemptant le chien d'une contrainte impossible à supporter. Nous désirerions donc que l'expérience en fût faite d'une manière réglementaire, avant de rejeter le musellement comme une mesure tout à fait inutile.

«Je sais bien qu'on objecte à cette mesure que c'est surtout dans l'intérieur des maisons, où les chiens ne sont pas muselés, que se produisent les accidents de morsure. Sans aucun doute; mais les chiens qui mordent à l'intérieur ont été, eux, mordus à l'extérieur dans leurs pérégrinations à travers les rues. Ils n'ont pu être mordus que parce que leurs agresseurs n'avaient pas de muselières ou n'en portaient que de fictives.»

Je ne crois pas avoir besoin de m'étendre plus longuement sur ce point, puisque je viens de répondre avec les paroles de M. Bouley lui-même, et que c'est sa proposition que je défends aujourd'hui.

M. Nocard, d'Alfort (France). M. Bouley a demandé que l'expérience fût faite, mais où a-t-elle été faite?

M. Belval, de Bruxelles. Je dis précisément que l'expérience n'a pas été faite, ni à Paris, ni ailleurs. On pourra citer l'emploi de muselières en caoutchouc ou en rubans, plus ou moins bien disposées pour ne pas blesser ces pauvres animaux; mais ce ne sera pas là une expérience sérieuse, je suppose. Il n'y a donc pas de base à une opinion définitive que, pour ma part, je rejette complètement. A Paris, les règlements actuels obligent rigoureusement à museler les chiens, et la moitié des chiens qu'on voit dans les rues n'ont pas de muselières. On ne se donne pas la peine d'appliquer la mesure. J'ai donc le droit de dire que l'expérience n'a jamais été faite.

On ne peut donc m'objecter que le musellement n'a rien produit jusqu'ici, puisque c'est encore une expérience à entreprendre. Je veux bien admettre, comme possible, tout ce que vous direz, mais je demande que l'expérience tranche la question. Je ne rejette pas l'obligation du collier que vous préconisez et que j'ai demandé à Bruxelles, ni la vulgarisation, par de bonnes mesures, de la connaissance des symptômes de la rage. Nous sommes partisans de ces moyens, puisque nous avons demandé qu'au verso de la quittance de la taxe sur les chiens, soit imprimée l'indication des symptômes de la rage, afin que le public puisse apprendre à les distinguer et à se préserver des accidents.

J'irai même jusqu'à admettre également l'abatage de tous les chiens mordus, si vous pouvez l'exécuter. Mais comment pourrez-vous savoir que tel chien a été mordu? Qui courra après lui? Ce ne sera ni vous ni moi. Faudra-t-il saisir tout chien vagabond? Mais alors il faudra augmenter, dans des proportions considérables, le nombre des agents pour ce service, et, malgré toutes les mesures que vous prendrez, vous ne parviendrez pas à atteindre tous les chiens mordus; et, au bout d'un certain temps, les mêmes accidents malheureux se reproduiront.

Par conséquent, en théorie, la réponse de l'honorable M. Nocard est parfaite, mais, en pratique, elle ne vaut rien.

Quant à l'emploi de la muselière comme moyen préservatif, il y a des faits qui en démontrent l'utilité et, entre autres, celui-ci : Un Anglais, M. Youatt, dont on ne contestera pas la compétence, et qui a été l'un des premiers à traiter cette question de la rage qu'il a fait entrer dans la phase scientifique, a écrit ceci :

«Un jeune enfant essaya d'enlever à un chien sa ration du matin qu'on venait de lui donner. Le chien, en se défendant, l'égratigna légèrement d'un coup de dent. Huit jours après, les symptômes de la rage se déclarèrent sur le chien; la maladie suivit son cours et l'animal mourut. Peu de jours après la mort du chien, l'enfant tomba malade; les caractères de la rage se manifestèrent de la manière la plus évidente. La maladie suivit aussi fatalement son cours et l'enfant succomba.»

Je ne vous cite que ce fait; je pourrais en rapporter beaucoup d'autres, relatifs à la période d'incubation, pendant laquelle la muselière serait parfaitement efficace.

C'était aussi l'opinion de M. Renault, d'Alfort, dont la compétence est incontestable.

M. Nocard, d'Alfort (France). Je suis l'élève de M. Renault, et je ne crois pas qu'il ait exprimé l'opinion que vous lui attribuez.

M. Belval, de Bruxelles. Je pense que mes souvenirs sont fidèles. On ne peut nier d'ailleurs que des morsures n'aient inoculé la rage, alors que le chien n'avait encore présenté aucun symptôme appelant l'attention, et que ces symptômes ne se sont présentés que postérieurement. Je crois encore une fois que la muselière peut et doit être appliquée. Le fait que les chiens muselés, dans la période prodromique, ne mordent pas les employés de chemin de fer chargés de les transborder, prouve qu'on peut attendre de bons effets de l'obligation du musellement.

Je conclus en disant que, jusqu'à présent, l'expérience du musellement n'a pas été faite d'une façon sérieuse; je demande donc qu'un essai sérieux de musellement permanent ait lieu avant qu'on rejette cette mesure préventive. C'est la conclusion que je soumets au vote de la Section et du Congrès.

M. Decroix, de Paris. M. Nocard nous disait tout à l'heure qu'il était inutile de mettre des muselières aux chiens, parce que, dès qu'ils seraient enragés, ils les arracheraient. Eh bien! ce serait là un avertissement très heureux, très utile. En effet, quand on verrait un chien déchirer, arracher sa muselière, on serait prévenu et on prendrait les mesures nécessaires pour se garantir du chien enragé. A ce titre, la muselière devrait être maintenue.

Mais je suis convaincu qu'un chien ne peut pas enlever une muselière bien faite. Il y a plusieurs modèles de muselières. Il faut choisir le bon système.

Il y a quelque temps, un chien malade était conduit au vétérinaire. En traversant le canal Saint-Martin, il fit plusieurs morsures; arrivé à l'hôpital des chiens, M. Bourrel reconnut que ce chien avait tous les symptômes de la rage. S'il avait été muselé, il n'aurait certainement pas pu mordre et aucun accident n'eût été à redouter.

M. Bouley disait qu'un chien devait respirer par la gueule quand il se livrait à un exercice violent, et qu'une muselière ne devait pas gêner la respiration. Il faut certainement trouver la bonne muselière. J'en ai fait une également. Elle est disposée de manière que la gueule puisse s'ouvrir facilement, et elle garantit contre toute morsure du chien.

Je réclame l'obligation de la muselière par la raison que je viens d'indiquer.

J'aborde la question de l'émoussement des dents.

J'ai vu faire des expériences par le Comité auquel j'appartiens. On a voulu se rendre compte de l'effet de la morsure d'un chien enragé dont les dents avaient été émoussées. On a donc pris un chien enragé pour lui limer les dents, et, pour faire l'expérience, on avait pris un chien mordeur, car il y a des chiens qui mordent beaucoup plus que les autres; et, après lui avoir fait subir l'opération, on l'a mis avec un autre chien. On les a excités l'un contre l'autre et la bataille a commencé. Après examen, il a été impossible de constater une seule fois que la peau du chien non enragé eût été entamée. Une dent émoussée ne peut pas traverser la peau, et M. Nocard le reconnaît aussi.

Mais je ne suis plus d'accord avec lui quand il dit qu'il faudrait recommencer l'opération de l'émoussement tous les ans. Effectivement, vous pouvez voir, à l'Exposition, dans le pavillon de la Société protectrice des animaux, des mâchoires de chiens dont les dents ont été limées il y a cinq ou six ans, ce qui prouve que l'émoussement a persisté. Je ne dis pas qu'une vérification ne soit pas, de temps en temps, nécessaire, parce qu'un chien peut s'ébrécher une dent, dont la morsure deviendrait mauvaise; cette vérification pourrait être faite au moment où le propriétaire du chien irait payer la taxe; l'émoussement incomplet serait constaté, et l'opération devrait être faite complètement.

Ma conclusion est celle-ci: Je serais d'avis de laisser vaguer sans muselière les chiens

dont les dents seraient émoussées. Pour les autres, j'assignerais le port de la muselière.

Un mot maintenant sur les symptômes de la rage.

Ces symptômes ont été décrits de main de maître, par M. Bouley notamment. Malheureusement ils varient. Sur dix chiens, la rage se manifestera de dix façons différentes.

Il y a une rage sous l'influence de laquelle les chiens ne cherchent pas à mordre. A l'École de Lyon, on a inventé un mot pour la désigner; on l'appelle la rage *tranquille;* moi, je l'ai appelée la rage *calme*. En Algérie, j'ai fait des inoculations expérimentales à des chiens, et, parmi ces chiens inoculés, deux sont guéris après avoir présenté les symptômes bien caractérisés de la rage.

Il faut dire qu'en Algérie on ne s'occupe pas du chien comme dans le reste de la France. Le chien arabe est toujours en liberté; quand il est malade, il se retire dans un coin, derrière une broussaille, où il n'est pas tracassé et où il reste tranquille. Chez nous, il n'en est pas de même. D'autre part, l'homme soupçonné d'avoir été mordu par un chien enragé, et qui l'a été réellement, est sûr de n'avoir plus un moment de tranquillité. Dès que le malade est entré à l'hôpital, le médecin vient s'assurer qu'il est atteint de la rage. Il lui fait voir un miroir, il le fait boire, l'interroge, etc., et quand il a bien constaté les symptômes de la rage, il appelle un confrère, devant lequel on répète l'épreuve, pour constater de nouveaux accès; ensuite viennent les élèves, si bien que ce pauvre homme malade est continuellement effrayé, martyrisé.

On procède de même dans les écoles pour le chien enragé. Mais le chien qu'on laisse en repos n'a d'accès effrayant que par exception. M. Sanson est le premier qui ait dit que le chien pouvait mourir de la rage sans accès de fureur; dans ces conditions, la rage est une maladie plus douce que bien d'autres, et je préférerais mourir de la rage plutôt que d'un cancer.

La rage est une maladie dont on effraie trop le public, qui ne sait pas assez que, en dehors des provocations, elle n'est pas aussi effrayante, aussi douloureuse qu'on le croit, et qu'en certains cas elle peut guérir par les seuls efforts de la nature.

M. le Dr Polychronie, de Bucharest. J'ai eu l'occasion d'observer dans ma clientèle un cas d'hydrophobie nerveuse. Je lui ai donné ce nom, parce que, d'après tous les renseignements pris, le chien qui avait mordu l'enfant de treize ans que j'observais n'était pas enragé.

Un enfant de treize ans vient un jour chez moi avec sa mère. Celle-ci me dit que son enfant avait été effrayé par un chien à l'âge de neuf ans et elle m'affirma qu'il n'avait été mordu nulle part. Cette femme me rapporta que son enfant avait eu des hallucinations, qu'il fuyait le monde, etc. Il y a là un point d'interrogation. Par l'emploi de moyens physiques ces hallucinations passèrent. A l'âge de treize ans, cet enfant fut de nouveau effrayé par un chien. Je pus faire envoyer ce chien à la campagne et l'y faire surveiller avec soin. Je constatai qu'il n'était pas enragé, mais je vis, chez l'enfant, tous les symptômes de la rage. Il avait à la bouche l'écume et la bave, par suite de mucosités dans les poumons, et, quand je voulus le mettre dans un bain, il fut effrayé. Cet enfant ne faisait de mal à personne. Je le soignai pendant peu de temps, mais la mère, ne voulant pas le laisser longtemps en traitement, le retira de mes mains. Elle revint, peu après, me dire que son enfant était mort. Je demandai à faire l'autopsie, mais on me le refusa.

Ce fait, que je cite, ne touche pas à la prophylaxie de la rage, mais il a son importance. Le chien dont j'ai parlé n'avait pas mordu l'enfant et, d'ailleurs, ce chien n'était pas enragé. Il y aurait alors là, comme je le disais en commençant, un cas d'hydrophobie nerveuse. En outre, cet enfant n'était ni épileptique ni maniaque; il parlait et

raisonnait très bien, et, malgré cela, j'ai remarqué et constaté en lui tous les symptômes de la rage, ce qui établirait qu'il y a des cas d'hydrophobie nerveuse.

J'ajouterai qu'il me paraît nécessaire de laisser l'homme ou le chien atteints de la rage aussi tranquilles que possible pendant la maladie, et dès qu'on en remarque les premiers symptômes; on éviterait certainement ainsi les accès de fureur.

M. Wehenkel, de Bruxelles. Je regrette de ne pouvoir partager la manière de voir de l'honorable M. Nocard, relativement à l'inutilité, au danger même de l'emploi obligatoire de la muselière.

Je connais la violence que présentent si souvent les accès de rage furieuse, surtout chez nos grands chiens de garde ou de trait, et même chez les chiens ordinaires; mais je sais aussi que chez nos chiens de salon, chez les chiens dont, par transmission de race ou par éducation, le caractère se trouve plus ou moins adouci, amolli, les accès sont loin de présenter toujours ce caractère de furie. M. Nocard aura souvent vu, comme moi, apporter à la clinique, par leur maître ou maîtresse, ou bien par les domestiques de ceux-ci, des chiens que l'on ne suspectait pas de rage, et sur lesquels, cependant, il aura eu à constater des symptômes tels que, pour lui, la nature de la maladie n'aura plus été douteuse. Les chiens dont il vient, du reste, de parler lui-même, ces chiens que l'on prétend avoir un os dans la gorge, présentent bien souvent les manifestations évidentes d'une maladie dont la gravité échappe bien au profane, mais non au médecin vétérinaire instruit.

Les chiens ne peuvent-ils donc pas transmettre la rage à leur maître, aux enfants et aux domestiques de ceux-ci pendant un moment d'agacement morbide? Les chiens ne peuvent-ils donc pas se soustraire, en un moment, à la surveillance de leur maître, s'échapper des bras de leur maîtresse pour aller s'attaquer à des personnes qui ne leur sont pas familières, ou à un chien ou tout autre animal qui a le triste privilège de surexciter spécialement leur humeur morbide? Même en faisant abstraction de ces cas dont vous ne nierez pas la possibilité, je pense qu'une assemblée éclairée, compétente, ne peut, par un excès d'attendrissement sur le sort de ces pauvres chiens muselés, par un excès de *zoophilie,* je dirais, donner le conseil de ne pas recourir à l'application de la muselière. A mon avis, et en présence de la fréquence actuelle de la rage, cette assemblée doit réclamer le port obligatoire de la muselière pour tout chien, non seulement en dehors du domicile du maître, mais encore dans ce domicile même; l'enlèvement de la muselière ne devrait être permis que pendant la durée du repas. Vous me direz que pareille mesure n'est pas applicable; je vous répondrai que si, comme M. Nocard vient de le dire, un arrêt de la Cour de cassation vous autorise à faire saisir un chien suspect ou malade dans le domicile du propriétaire de celui-ci, vous devez aussi pouvoir ordonner la mesure que je préconise; si l'on n'en a pas le droit, il faut le réclamer. On contreviendra à cette mesure, je n'en doute pas un instant, mais l'Administration, en la prescrivant, aura fait son devoir. Le propriétaire qui aura un accident à déplorer, par suite d'inexécution de la mesure prescrite, n'aura qu'à s'en prendre à lui-même.

A l'occasion de l'innocuité des morsures produites par les chiens mordus qui ne présentent pas encore les signes de la rage, on vient de parler du triste événement dont M. Montigny a été la victime, et M. Nocard a dit qu'il ne connaissait pas de cas qui ait été communiqué par un chien qui se trouvait encore dans la période d'incubation de cette affection. Je suis, sous ce rapport, de l'avis de M. Nocard; mais le cas de M. Montigny vient de nouveau prouver ce que j'ai déjà indiqué, que les premières manifestations de la rage peuvent passer inaperçues, et que l'animal *non muselé* peut occasionner des désastres que l'application de la muselière aurait pu éviter.

En somme, je suis donc partisan de *l'application générale et obligatoire* de la muse-

lière, non d'une de ces muselières telles qu'on n'en voit que trop souvent, et qui constituent réellement des instruments de torture pour les animaux qui les portent, mais d'une muselière ample, perfectionnée, telle qu'on en possède aujourd'hui et telle qu'entre autres, à Bruxelles, nous en voyons assez souvent appliquée.

Dans le cours de cette discussion, on vient de soulever encore une autre question, dont je dois dire un mot: c'est la question relative à la spontanéité et à la non-spontanéité de la rage. Messieurs, il ne peut entrer dans mes vues de discuter, en ce moment, cette question qui a déjà été tant agitée dans la presse scientifique. Je dois cependant faire mes réserves quant à l'argumentation si souvent employée et encore préconisée aujourd'hui. Dans l'immense majorité des cas de rage prétendue spontanée, dit-on, un examen minutieux vient montrer qu'il est resté ouvert à la contamination possible l'une ou l'autre porte. Je l'admets, soit; mais cela ne nous prouve pas que cette porte ait servi, et les partisans de la possibilité d'une rage spontanée sont en droit d'invoquer, jusqu'à preuve du contraire, ces cas en faveur de leur manière de voir. Du reste, nous connaissons si peu la nature intime et les caractères des contages, en général, et celui de la rage, en particulier, — abstraction faite des symptômes qu'occasionne son inoculation; — et nous rencontrons si souvent de l'inconnu dans l'étude de l'évolution des troubles morbides, que nous ne devons pas nous étonner de trouver des lacunes dans nos connaissances relatives à l'évolution de la rage. Cherchons à combler ces lacunes, mais ne nous hâtons pas trop de conclure. J'ai de la peine à croire que la rage ne se soit jamais déclarée que grâce à une filiation, à une transmission non interrompue. Je reste sur la réserve, en inclinant, à la vérité, du côté de ceux qui prétendent que l'immense majorité des cas de rage se produisent à la suite de morsures, mais qui émettent cependant la possibilité d'une évolution directe. Heureusement, la divergence d'opinion entre les spontanéistes et les non-spontanéistes nous laisse parfaitement d'accord, je pense, quant au principe dont la réalisation peut nous préserver le mieux possible de la rage. D'après ce principe, nous devons combattre vigoureusement la rage partout où nous la rencontrons, par des *mesures préventives et des mesures répressives*, et nous devons mettre, autant que possible, les animaux dans de bonnes conditions hygiéniques.

M. le Dr Sapolini, de Milan. J'ai l'honneur de présenter le dessin d'un appareil que j'ai imaginé pour pratiquer l'aspiration mécanique dans les cas de morsures par un animal enragé. Cet appareil consiste en une sorte de pompe aspirante et foulante, à laquelle on peut adapter une petite coupelle destinée à être appliquée sur la morsure, de manière à en comprendre le périmètre, et aussi un tube en caoutchouc qui va plonger dans un réservoir de liquide. Un robinet à trois voies permet les diverses communications simples ou d'ensemble des diverses parties de l'appareil.

Premier cas. — Veut-on simplement exercer une aspiration énergique sur une morsure? On applique les bords de la coupelle sur la blessure, de manière à la comprendre entièrement dans son intérieur, puis on soulève le piston. Le vide qui se produit dans le corps de pompe cause un appel énergique, le sang jaillit en abondance de la plaie, mêlé à de la bave et au virus qui y aura été déposé.

Deuxième cas. — S'agit-il de laver la plaie avec de l'eau tiède, pour entraîner mécaniquement les dernières traces du virus? Le corps de pompe communique, d'une part, avec un réservoir plein d'eau tiède et avec la plaie, d'autre part, comme précédemment. Le corps de pompe s'emplira d'eau tiède toutes les fois qu'on soulèvera le piston; il se videra, au contraire, toutes les fois qu'on abaissera celui-ci, une partie du contenu retournant dans le réservoir, tandis qu'une autre partie s'en ira laver la plaie avec une pression modérée.

Troisième cas. — Veut-on faire pénétrer une certaine quantité d'eau tiède dans les moindres sinuosités de la blessure ? Pour atteindre ce résultat, il est nécessaire que la pression soit augmentée, ce qu'on obtient en remplissant le corps de pompe d'eau tiède.

Ce procédé d'aspiration mécanique de la plaie suivie d'un lavage prolongé, avec injection forcée d'eau tiède, me paraît devoir être plus efficace que la cautérisation simple, effectuée, soit à l'aide d'un crayon de nitrate d'argent, soit même au moyen d'un fer rouge; celle-ci, en effet, se borne à produire une escarre superficielle, en laissant subsister intactes les parties profondes où se trouve déposé le virus. Combien de personnes n'y a-t-il pas qui ont subi la cautérisation préventive, chez lesquelles cette cautérisation a été profondément effectuée et qui n'en ont pas moins été victimes de cette terrible maladie ?

J'admets, contrairement à M. Renault, que le virus déposé sur les lèvres de la plaie y séjourne pendant un temps plus ou moins long sans être absorbé, puis qu'un certain jour, l'absorption se fait et la maladie fait explosion ; en effet, comment expliquer autrement l'absence complète de tout phénomène prodromique pendant la période quelquefois si longue de l'incubation; à quoi attribuer les phénomènes tout particuliers qui démontrent si nettement l'absorption du virus rabique?

Il faut que l'on croie à l'absorption immédiate ou éloignée, dans tous les cas, au traitement qui soit lui-même immédiat; il faut le recommencer plusieurs fois à divers intervalles et y joindre des injections d'une solution antifermentative d'acide salicylique effectuées à l'intérieur de la plaie, soumettre enfin la personne mordue à un traitement interne prolongé à l'acide salicylique.

Plus de 422 remèdes, réputés infaillibles, ont tour à tour été proposés contre la rage; chaque jour on en indique un nouveau et aucun n'a réussi.

Cependant, j'ai vu une fois, à l'hôpital de Milan, employer un remède qui fit cesser, pendant des intervalles de plus de cinq heures, les symptômes de la rage chez un malade qui mourut malgré tout; il s'agissait de l'inoculation du poison de la vipère, proposé jadis par le D[r] Palezzini, de Bergame. On ne peut avoir toujours et partout une vipère; d'ailleurs, une vipère conservée perd de sa force, et une vipère, lorsqu'elle a mordu deux ou trois fois, n'a plus de venin à inoculer. C'est ce qui arriva à Milan pour des vipères conservées depuis longtemps.

Il faudrait donc posséder un venin équivalent, ou même plus puissant, qui puisse être conservé, même dans les mains du médecin de campagne.

J'ai trouvé, dans les travaux du D[r] Veir Mitchell, bien connu par ses recherches sur les serpents à sonnettes, que les symptômes produits par le poison du serpent à sonnettes sont de la même espèce que ceux de la vipère, sauf qu'ils sont d'une force infiniment plus forte. Il serait donc désirable d'intéresser les gouvernants, pour qu'ils nous procurent de ce poison, séché, soigneusement conservé, qui serait donné aux administrations hospitalières, pour être délayé et inoculé aux personnes mordues par un chien enragé.

En résumé, je propose :

Après la morsure, d'aspirer dans la plaie, au moyen d'une pompe, et ensuite d'y pratiquer des injections d'acide salicylique;

Puis, d'administrer de l'acide salicylique dilué par doses convenables, pendant longtemps, tout en continuant aussi les injections;

Et enfin, en dernier lieu, lorsque la rage est confirmée, l'inoculation du poison du serpent à sonnettes, et peut-être aussi de la vipère, les deux poisons ayant été préparés à sec et bien conservés, dissous au moment de l'inoculation; on pourrait peut-être aussi essayer le poison très actif qui gît sur le dos du crapaud.

L'aspiration, au moyen d'une pompe, n'est nullement douloureuse; elle n'effraie pa comme le fer rouge, de sorte que toute personne mordue, même les enfants, n'hésit ront pas à venir de suite se faire soigner.

Chaque mairie pourra posséder une pompe du modèle que j'ai proposé, ainsi qu de l'acide salicylique, pour être délivré au médecin, en cas de besoin, de même que de doses du contre-poison.

M. Bonjean, de Chambéry (France). Pour prouver la spontanéité de la rage, i suffit de se représenter le premier animal qui a été enragé; celui-là n'aurait pas ét mordu, et, dès lors, il faut admettre la spontanéité.

Le mode de succion, préconisé par M. le Dr Sapolini, est bon évidemment; mai pour qu'un remède devienne populaire dans nos campagnes, où l'on ne peut s procurer rapidement un médecin ou un pharmacien, il faut qu'il soit très simpl Il existe d'ailleurs bien d'autres moyens, en grand nombre, qui ont été propos et que je relaterai dans mon livre. La succion est très bonne. Elle avait déjà été re commandée par Celse et conseillée par tous depuis lors. Il n'y a de danger que lor qu'il y a des excoriations dans la bouche; malgré cela, c'est toujours une opératio courageuse.

Quant à l'incubation, elle peut durer deux ans et demi; des faits l'ont prouvé.

L'emploi du poison de la vipère ou du suc desséché de serpent, ce sont là de moyens de cabinet dont il ne peut être fait usage tous les jours, quand c'est né cessaire.

Au sujet de la muselière, je suis de l'avis de M. Bouley; elle ne sert à rien aujour d'hui, parce qu'elle est mal faite; elle n'empêche pas l'animal, il est vrai, de boire n de manger, mais aussi elle ne l'empêche pas de mordre.

DU RÉGIME ALIMENTAIRE ET DU RÉGIME CELLULAIRE DE MAZA

DANS SES RAPPORTS AVEC LE SCORBUT,

PAR M. LE Dr DE BEAUVAIS, DE PARIS.

Le scorbut, presque endémique dans les prisons autrefois, est devenu grâce aux progrès incessants de l'hygiène, fort rare aujourd'hui.

Attaché aux prisons de la Seine depuis 1848, il ne m'a été permis d l'observer que deux fois, la première pendant le siège de Paris de 1870 1871, la seconde fois en 1877.

L'étiologie de cette singulière maladie est encore restée, à ce jour, un pro blème, un champ d'hypothèses pour les hommes les plus compétents et le plus autorisés.

Je n'en citerai pour preuve que la savante discussion qui a eu lieu à l'Aca démie de médecine de Paris, en 1874 et en 1875, entre MM. Villemin e Leroy de Méricourt. Ces deux auteurs distingués font appel, en terminan leur intéressante exposition, aux faits et aux lumières de l'avenir pour juger l différence capitale de leurs théories.

Je n'ai pas la grave prétention de résoudre ici ce problème aussi délica que difficile. J'apporte seulement ma modeste contribution à cet aréopag exceptionnel et imposant du Congrès international d'Hygiène de 1878.

La question que je désire esquisser est celle-ci :

Le scorbut s'étant déclaré subitement dans la prison cellulaire de Mazas en 1877, à la fin du premier trimestre, et s'étant prolongé jusqu'au mois de septembre, déterminer le plus logiquement possible les facteurs qui ont présidé au développement de cette affection.

Le problème touche, d'une part, à l'influence probable du régime alimentaire et du régime cellulaire de la maison d'arrêt, et, d'autre part, aux conditions atmosphériques de cette année ainsi qu'à des causes multiples qui ont agi synergiquement et simultanément.

Voici en quelques mots la marche générale de la maladie :

L'épidémie, qui semble avoir débuté à la fin de février, a été en croissant progressivement dans les mois de mars, avril, mai et juin surtout, puis s'est atténuée en juillet et août, pour disparaître complètement en septembre. — A l'infirmerie centrale de la Santé, la même observation a été faite par mes distingués collègues les Drs Joffroy et Petit.

Le chiffre des cas observés s'est élevé à 21 pour Mazas, dont 12 cas primitifs et 9 cas secondaires. Sur ces derniers on a noté un seul décès, dû certainement à une phtisie galopante et non au scorbut. Un nombre à peu près égal de malades a été relevé à la prison de la Santé. — On n'a pas eu de mort à constater dans cet établissement, où le régime cellulaire n'est appliqué que pendant la nuit. Les jeunes gens ont été plus souvent affectés que les adultes et les vieillards. Les cas de scorbut secondaire se sont manifestés surtout chez les phtisiques et chez les scrofuleux. — Les adultes semblent évidemment résister mieux que les jeunes gens et les vieillards à la cause morbide.

La forme pétéchiale folliculaire, fréquente sur les membres inférieurs, rare sur les membres supérieurs, a été plus souvent observée que les ecchymoses sous-cutanées plus ou moins étendues ou les infiltrations intra-musculaires. Les hémorrhagies nasales, pulmonaires ou par d'autres muqueuses ont été rares et peu abondantes.

Les accidents spéciaux, du côté des gencives, ont été très accusés, typiques, chez quelques malades, fort légers chez les uns, presque nuls chez les autres.

Des cas tout à fait analogues de scorbut ont été observés au même moment par plusieurs médecins, mais en très petit nombre, en ville et dans les hopitaux civils, ainsi que dans les prisons militaires.

L'épidémie de 1877 n'ayant pu trouver, comme celle de 1870 à 1871, beaucoup plus grave d'ailleurs, de cause réellement active dans les agents physiques ou moraux accumulés autour de nous pendant la guerre, tels que défaite, siège, famine, encombrement, froid intense, manque de combustibles, d'aliments de première nécessité, pain, viande, légumes; cette épidémie paraissant s'être concentrée dans les deux prisons cellulaires de Paris, nous avons dû rechercher si l'hygiène de ces deux établissements n'était pas l'agent provocateur de la maladie.

Régime alimentaire. — Examinons d'abord le régime alimentaire, qui est

invariable dans toutes les prisons. 750 grammes de pain bis, rassis, par jour. A huit heures du matin un demi-litre de bouillon maigre; à trois heures, un tiers de litre de légumes secs (haricots, lentilles, riz, pois cassés ou pommes de terre).

Jeudis et dimanches. — Le matin, 5 décilitres de bouillon gras, l'après-midi 125 grammes de bœuf cuit et désossé. Jamais de vin. L'eau de Seine, non filtrée, est la seule boisson. Elle est souvent épaisse, limoneuse, lors des grandes pluies ou pendant la réparation des appareils.

Jamais de fruits ni de légumes verts. Les oignons, poireaux, carottes, choux, navets, oseille, entrent seulement dans la confection du bouillon maigre : 4 kilogrammes pour 100 hommes. L'oseille de conserve remplace les oignons dans l'hiver.

Certes ce régime pourrait être avec raison incriminé, dans le cas qui nous occupe, pour des organismes débilités; il est à coup sûr peu réconfortant et peu réparateur. Mais il est le même et invariable pour toutes les prisons de la Seine et il n'a jamais déterminé le scorbut à Saint-Lazare, à Sainte-Pélagie, à la Roquette ni même aux Jeunes-Détenus, sur des enfants étiolés, souvent scrofuleux ou tuberculeux. Il est juste de dire, avec notre collègue le Dr Motet, que dans ce dernier établissement le régime alimentaire y est meilleur.

Habitat. — Le système cellulaire peut-il être mis en cause?

Le prévenu habite, à Mazas, jour et nuit, la cellule. Il n'en sort que trois quarts d'heure par jour pour aller au promenoir cellulaire, bien aéré d'ailleurs et entouré de portions de terrains cultivés.

Les vendredis et dimanches, jours de parloir, la promenade, si cela peut s'appeler ainsi, est supprimée.

C'est d'une insuffisance évidente, surtout pour les convalescents, pour les anémiques et pour les gens habitués à vivre en plein air.

La cellule a 3m,60 de longueur, 1m,95 de largeur, 2m,85 de hauteur. Sa capacité est de 20 mètres cubes, mais son volume d'air est incessamment renouvelé par un système puissant de ventilation. Le volume d'air fourni à chaque détenu s'élèverait en moyenne de 18 à 20 mètres cubes par heure. La moyenne pour un homme serait de 6 mètres cubes selon M. Péclet, de 8 à 10 selon M. Dumas et de 20 mètres pour M. Pouillet. La cellule est éclairée par une fenêtre à crémaillère, que le détenu peut entr'ouvrir à volonté le jour.

Le système de chauffage est bien compris, et l'on obtient une température moyenne de 13 degrés centigrades, au mois de janvier. Des générateurs sont situés dans les caves; ils sont en rapport avec des serpentins, d'où partent des tuyaux d'eau chaude, qui, après s'être distribuée à droite et à gauche de chaque étage, redescend au serpentin, point de départ.

Dans l'été la température ne s'élève pas, en moyenne, à plus de 22 degrés centigrades.

Le régime cellulaire est appliqué à Mazas depuis 1850. On ne saurait donc lui attribuer le scorbut, qui est fort rare aujourd'hui. De plus, le même système est en vigueur, depuis 1840, aux Jeunes-Détenus; on n'y a jamais observé le scorbut. La scrofule, au contraire, est éminemment favorisée dans

son développement par l'insuffisance d'air et d'activité, justiciable du régime cellulaire. On ne saurait non plus invoquer la durée du séjour; nous n'avons affaire qu'à des prévenus qui restent peu de temps dans la maison d'arrêt.

Il nous a été d'ailleurs permis de constater sur les prisonniers qui obtiennent la faveur de faire leur temps de captivité à Mazas, pour bénéficier de la remise du quart de leur peine, que malgré cette prolongation de séjour ils ne contractent pas le scorbut plus que les autres.

Nous n'avons pas eu l'occasion, en 1871, d'observer un seul cas de scorbut sur les malheureux otages enfermés à Mazas, pendant la Commune, et qui, aux privations physiques de toute nature, nourriture insuffisante, manque d'exercice, de chauffage, joignaient les tortures morales les plus cruelles. Quelques-uns, malgré leur état maladif, entre autres Monseigneur l'archevêque Darboy, ont résisté à l'action incessante de ces causes déprimantes pendant deux mois de douloureuse captivité, au moment même où le scorbut venait de faire une longue apparition pendant l'hiver de 1870 à 1871. Notons encore qu'aucun des surveillants, qui vivent presque toujours confinés dans les galeries, n'a été atteint de cette affection.

Froid humide. — On sait le rôle qu'on a fait jouer au froid humide dans l'étiologie du scorbut.

Or, l'hiver et le printemps de 1877 ont été caractérisés par la prédominance d'une humidité persistante, tandis que le froid sec a fait défaut. Néanmoins, le scorbut, qui s'est manifesté dans les premiers jours de mars, s'est développé avec autant d'intensité pendant les mois les plus chauds de l'année, et sur quelques prévenus, venant de la ville, et incarcérés à Mazas dans le cours de l'été.

Et, d'ailleurs, l'année 1878 a présenté la même humidité, l'absence de fortes gelées, la continuité des pluies, et le scorbut n'a pas reparu, comme on pouvait le craindre.

L'encombrement, le méphitisme, ne peuvent être mis en cause dans le régime cellulaire, car un des avantages spéciaux de cette détention, c'est de soustraire les prisonniers à l'influence morbide de leurs voisins. Nous n'avons jamais eu, à Mazas, d'épidémie de variole, même en 1870, ni de fièvre typhoïde, ni d'érysipèle.

L'isolement de tous nos malades nous met à l'abri de la contagion, de la propagation des épidémies, et vient pleinement justifier les savants travaux de nos distingués collègues sur cette grave question, à l'occasion du Congrès international d'Hygiène.

A ce propos, nous devons ajouter que deux scorbutiques, gravement atteints, étant enfermés jour et nuit, dans une cellule double, avec un troisième détenu valide qui leur sert de garde-malade, nous n'avons jamais vu, pendant la durée de l'épidémie, la transmission du scorbut, ainsi que l'affirme M. Villemin, se faire au bout de deux et trois mois de séjour en commun, soit par contagion, soit par infection. Ajoutons encore que le siège d'aisances est placé dans la cellule même, et quoiqu'il serve particulièrement à la ventilation, il arrive parfois qu'il contribue, par des circonstances spéciales, à vi-

cier l'air de la cellule double, évidemment insuffisante, comme capacité, pour trois personnes.

Sauf les scrofuleux et les phtisiques, qui trouvent dans le régime cellulaire, aggravé d'une mauvaise alimentation, un adjuvant puissant au développement des manifestations diathésiques de leur constitution, et qui ont payé d'ailleurs un plus large tribut au scorbut, les autres détenus arrivent généralement dans un état de santé satisfaisant et de résistance notable.

Une chose qui nous a frappé, c'est que, malgré la débilitation apportée à l'organisme par le traitement mercuriel, nous n'avons pas remarqué que le scorbut s'attaquât de préférence aux vénériens.

Conclusions. — Le régime alimentaire uniforme, invariable dans toutes les prisons du département de la Seine, qui pèche essentiellement par l'absence du vin, de la viande, des fruits et surtout des légumes verts, ne saurait causer, à lui seul, le scorbut.

On n'a jamais vu se développer cette maladie à Sainte-Pélagie, à Saint-Lazare, ni dans les maisons centrales, avec les mêmes défauts d'alimentation.

Le régime cellulaire en vigueur jour et nuit, à Mazas, depuis 1850, avec ses mauvaises conditions hygiéniques: manque d'exercice, promenades et aération insuffisantes, avec ses causes de dépression morale, solitude constante, ne suffit pas pour expliquer l'apparition intermittente du scorbut, puisque, malgré l'action permanente, journalière de cette cause, cette maladie ne se développe qu'à de longs intervalles, et qu'elle ne s'est jamais manifestée à la maison d'éducation correctionnelle des Jeunes-Détenus, depuis sa fondation en 1840, sur de jeunes enfants débilités, souvent scrofuleux ou tuberculeux, soumis de même au régime cellulaire de jour et de nuit.

L'influence prolongée du froid humide, à elle seule, est incapable de produire le scorbut, puisque les mêmes conditions atmosphériques ayant eu lieu, cette année, au printemps et pendant l'hiver, comme en 1877, cette affection ne s'est pas représentée, ainsi qu'on aurait pu le supposer et le craindre.

En présence du scorbut qui a régné à Mazas, au moins pendant huit mois l'année dernière, il me paraît donc nécessaire d'admettre comme cause efficiente, d'ordre supérieur, une influence épidémique, une constitution médicale, inconnue dans sa nature, qui a trouvé, dans les mauvaises conditions d'alimentation et d'aération, dans le régime cellulaire, dans ce milieu de dépression morale et physique, un élément considérable et particulier de développement, puisque le scorbut, très rare en ville et dans les hôpitaux à la même époque, paraît s'être concentré dans les deux prisons cellulaires du département de la Seine et dans les prisons militaires.

Prophylaxie. — Une hygiène sage et rigoureuse peut-elle combattre le développement du scorbut? Nous l'espérons.

Dès l'apparition des premiers cas de cette maladie, que rien malheureusement ne peut faire prévoir, la première et la plus pressante indication, c'est la modification complète du régime alimentaire. Nous conseillons en conséquence : l'introduction des citrons, interdite en temps ordinaire par règle de police, l'usage quotidien des fruits de saison, du cresson, des oignons, de

l'oseille, l'usage plus fréquent de la viande, et, à défaut de vin, dont l'administration ne saurait faire les frais pour tous les valides, du café ou du thé, comme boisson journalière, ainsi qu'on le prescrit en temps de choléra.

L'eau de la boisson devra être filtrée avec soin.

Lavage journalier de la cellule avec une solution phéniquée. Veiller à une aération plus complète, plus renouvelée de l'habitat. Évacuer les cellules qui sont le plus froides, le plus humides, soit au rez-de-chaussée, soit sous les combles, où l'on voit quelquefois l'air humide et froid se condenser et ruisseler sur les murailles. Rétablir, si la température l'exige, le système de chauffage qu'on supprime invariablement à une époque réglementaire. Diriger les détenus anémiques, scrofuleux, tuberculeux, les convalescents, dans les prisons mieux aérées et dont le régime alimentaire peut être moins rigoureux, comme à l'infirmerie centrale de la Santé. Promenades plus fréquentes, au besoin par catégories, et, pour raison d'urgence, dans les chemins de ronde, où l'air est vif et renouvelé. Exercice et gymnastique pour lutter contre l'apathie et la tristesse qu'entraîne la détention cellulaire. Visites plus fréquentes du directeur, des aumôniers, du médecin. Distraction par le travail et la lecture. Surveillance active, dans toutes les divisions, de l'état sanitaire des prévenus, et surtout de ceux qui sont incarcérés depuis plus longtemps, pour surprendre la maladie à son début et y porter remède immédiatement.

DISCUSSION.

M. le D[r] Manouvriez, de Valenciennes (France). Comme médecin de la maison d'arrêt de Valenciennes, j'aurais quelques courtes observations à présenter à M. de Beauvais au sujet du résultat qu'il paraît avoir obtenu dans l'enquête à laquelle il s'est livré.

Jusqu'à présent, je n'ai pas vu le scorbut chez mes prisonniers. Cette année, il n'y en a pas eu un seul cas; mais, en général, tous les ans ou tous les deux ans avant que je fusse médecin de la maison d'arrêt (et alors c'était mon père qui occupait cette fonction, je sais ce qui s'y passait), il y en avait 5 à 6 cas; c'était des cas sporadiques. Le régime de la maison ayant toujours été le même, on ne peut pas attribuer au changement de ce régime les cas de scorbut sporadique qui ont été remarqués. Jamais nous n'observons de cas de scorbut en dehors de la prison ; ces cas doivent donc tenir à la maison d'arrêt même.

Lorsqu'il y a deux ans des cas plus nombreux que d'habitude se produisirent, nous nous livrâmes à une enquête très sérieuse et nous eûmes la satisfaction de trouver, je ne dirai pas la cause de la maladie, mais le foyer d'origine de ces cas.

A la maison d'arrêt de Valenciennes, les détenus travaillent, en particulier, à faire des objets en perles. Il est arrivé que l'ouvrage manquant, et aucune autre besogne ne pouvant être donnée aux prisonniers, l'atelier où se confectionnaient les objets en perles a été très encombré. Une trentaine de détenus se trouvaient réunis dans une petite chambre qui ne pouvait guère en contenir qu'une dizaine. Ces détenus étaient très malpropres, très sales; ils crachaient près de leur table, et celui qui était chargé du nettoyage ne remplissait guère sa mission; les fenêtres n'étaient pas ouvertes parce qu'il faisait un peu froid. Quand on entrait dans cette salle, on sentait une odeur désagréable, insupportable; les premiers cas ont été observés là. Je crois même que les seuls cas ont été observés parmi les ouvriers des ateliers de perles. La cause était dans l'encombre-

ment, dans l'état d'insalubrité de cette pièce, et c'est une consolation de pouvoir penser que le scorbut peut naître d'une cause que l'on sait pouvoir faire disparaître.

Dernièrement nous avons été encombrés par les mineurs d'Anzin et nous avons pris les mesures nécessaires pour assurer la salubrité. Nous campions comme nous pouvions. Nous avons fait partir d'abord les autres détenus et nous avons procédé à un nettoyage par l'acide phénique et le chlorure de chaux. En outre, nous forcions les détenus à rester dans les cours et non pas dans les préaux. Nous n'avons vu survenir chez eux aucun cas de scorbut.

Je crois qu'il peut y avoir plus qu'une constitution médicale quand le scorbut éclate, et d'ailleurs l'honorable Dr de Beauvais se trouve être un peu de mon opinion puisqu'il insiste beaucoup sur la question de salubrité et d'alimentation.

M. le Dr de Beauvais, de Paris. Je n'admets pas qu'une cause unique : je dis que le régime de la prison, que le plus ou moins d'humidité exercent une influence; mais les cas sont rares, exceptionnels; on voit bien quelques cas sporadiques, mais pas de scorbut épidémique. Dernièrement, un scorbutique est sorti de la prison de la Santé : c'était peut-être la queue de ce scorbut qui a fort longtemps persisté dans cette prison. L'année dernière j'ai vu des cas en ville, mais vous savez combien ils sont rares; c'est presque une hypothèse; on n'en voit presque jamais.

Je crois que l'humidité exerce une grande influence, mais il n'y a pas que cela dans cette maladie.

J'étais dans de bonnes conditions pour faire l'examen auquel je me suis livré, en ce sens que j'avais des malades dont je suivais la vie minute par minute et que je pouvais, en quelque sorte, déterminer la part de chaque influence qui se produisait.

M. le Dr Fauvel, de Paris. J'ai une opinion très arrêtée sur l'étiologie du scorbut. Selon moi, l'élément capital de cette maladie provient de l'alimentation. Je ne dis pas qu'il n'y ait pas d'autres causes adjuvantes, mais je prétends que jamais le scorbut ne se produit lorsque l'alimentation est normale.

J'ai assisté à plusieurs épidémies de scorbut, à de grandes épidémies, et j'ai pu étudier de près cette maladie. Je ne suis pas tout à fait de l'avis de M. de Beauvais. L'influence épidémique, la constitution médicale ne sauraient produire le scorbut.

Je voudrais ajouter que les conditions indiquées par M. de Beauvais, pour mettre fin à une épidémie de scorbut, prouvent bien que, dans son idée, l'influence la plus énergique est une bonne alimentation, que c'est l'élément capital pour prévenir et guérir cette maladie.

J'ai remarqué dans l'argumentation de M. de Beauvais cette particularité que, dans la prison dont il s'agit, la nourriture et les conditions hygiéniques sont toujours les mêmes, et que cependant le scorbut ne s'y produit pas habituellement.

Cet argument ne me semble pas être bien rigoureux. Peut-on affirmer que les conditions hygiéniques soient toujours les mêmes parce que le règlement prescrit qu'elles doivent être les mêmes? Nous savons tous, par expérience, qu'autre chose est la réglementation et autre chose sont les faits. Il peut y avoir eu, à l'insu de M. de Beauvais, des conditions hygiéniques différentes de celles prescrites par le règlement. Non seulement ces conditions, dans lesquelles se sont trouvés les détenus, ont pu être différentes, mais les individus eux-mêmes ont pu être placés dans des conditions plus mauvaises qu'habituellement au point de vue de leur état sanitaire. Il y a une foule de circonstances extraordinaires qui agissent ou qui peuvent agir pour provoquer une épidémie accidentelle.

Je me borne à ces quelques observations. Je tiens en très grande estime le travail de M. de Beauvais, seulement je ne partage pas entièrement son avis au point de

vue étiologique; je crois que dans la production du scorbut, la question alimentaire joue le principal rôle.

M. L. Colin, *président*. Je ne viens pas à l'appui de l'opinion soutenue par M. Fauvel et qui est aussi la mienne; il n'a pas besoin, certainement, de ce concours.

Il s'agit encore de faits qui se sont passés dans une prison. La prison de Vanves nous envoyait autrefois tous les ans, au Val-de-Grâce, au printemps, à l'époque où la terre ne fournit pas encore de légumes frais et où les légumes de la récolte précédente sont épuisés, un certain nombre de scorbutiques, 5 ou 6, quelquefois 12 et même 15, ayant parfois d'énormes ecchymoses. Ce qu'il y avait de remarquable, c'était la limitation de la maladie à certains groupes, malgré l'identité de l'alimentation. Malgré cela, il était facile de prouver que cette affection était une maladie nutritive, et voici pourquoi :

Les hommes étaient soumis à des travaux différents. Quelques-uns étaient forgerons; ils faisaient un travail pénible (cette entreprise est à vendre en ce moment); ils travaillaient plus que les autres sans recevoir une alimentation plus forte que ceux qui dépensaient moins de force; la nourriture était la même pour tous, mais la dépense inégale. Il y avait donc pour quelques-uns une perte supérieure à la réparation, et c'est parmi les hommes qui se trouvaient dans cette condition que la maladie frappait le plus. Un fait étiologique a été ainsi mis en relief : dans un même milieu, des hommes ont été exclusivement frappés, parce que pour eux seulement la nutrition était insuffisante par rapport à la dépense de force.

M. le Dr de Beauvais, de Paris. Je désirerais répondre, en quelques mots, à M. Fauvel.

J'ai dû m'assurer des conditions antérieures des prévenus, connaître leur situation avant leur entrée en prison, savoir s'ils étaient dans la misère. Je dois dire que j'ai vu entrer des détenus fort robustes, exerçant, avant leur arrivée, des professions qui exigeaient un grand emploi de forces. Je n'ai trouvé aucune cause déterminante dans les antécédents, ni dans le régime alimentaire suivi. J'ai découvert ces cas de scorbut fortuitement. A la consultation, les malades se plaignaient de faiblesses, de douleurs dans les jambes; et comme dans les prisons les maladies sont souvent simulées, je désirais voir et vérifier avant de croire. Alors ne trouvant pas de cause locale à l'explosion assez considérable de ce scorbut, j'ai cru devoir chercher ailleurs et invoquer d'autres causes. Ces causes que j'ai indiquées, que je n'ai fait qu'indiquer, ne signifient-elles rien? Cela est possible; mais, dans bien des cas, ne sommes-nous pas obligés de dire : je ne sais pas ce que c'est? Cherchons.

Il y a vraiment là quelque chose à dire, à trouver. Et je ne peux pas conclure autrement que je ne le fais.

Depuis trente ans je suis médecin des prisons, j'ai examiné, j'ai cherché et je ne sais pas encore pourquoi les faits que j'ai observés ne se développent pas dans les autres prisons, dans les mêmes conditions que j'ai indiquées, et sous l'influence des causes que vous invoquez vous-mêmes comme spéciales.

DES SUBSTANCES ALIMENTAIRES EN GRÈCE,

PAR M. LE Dr BAMBAS, D'ATHÈNES.

La question dont je veux entretenir le Congrès très brièvement ne présente guère d'originalité et constitue à peine un travail scientifique; c'est tout sim-

plement une notice que je voudrais vous communiquer comme habitant de la Grèce, parce que je la crois très curieuse, au moins dans les détails.

Il est généralement admis dans la science que l'alimentation mixte est la plus convenable pour l'homme. Les trois règnes de la nature doivent lui procurer des aliments capables de compenser les pertes que subit le corps pendant le cours des phénomènes de la vie.

Il est aussi généralement reconnu que l'homme a besoin d'aliments d'autant plus substantiels que les pertes corporelles sont plus abondantes à cause de sa profession et des autres conditions dans lesquelles il vit.

On admet aussi que, selon le climat dans lequel l'homme habite, l'une ou l'autre de ces substances alimentaires peut être plus convenable à la régularité des phénomènes de la vie, ou à la conservation des différents organes du corps en bon état.

Et pourtant, à cette règle générale et très logiquement physiologique, la plupart des habitants de la Grèce font exception.

La Grèce, située entre 36° 12′ et 39° 15′ de latitude nord de Paris, compte parmi les pays tempérés. La chaleur moyenne est, selon les observations de l'Observatoire d'Athènes, 18°,2.

Mais la Grèce, dont le territoire est très accidenté, divisé par des chaînes de montagnes plus ou moins hautes, présente, quoique petite, une grande variation de température et de climat.

Dans les villes capitales et secondaires des pays grecs on fait usage des aliments mixtes. Dans celles-ci on emploie la viande et les autres substances d'origine animale en même temps que les substances alimentaires provenant des autres règnes de la nature, exactement de la même manière que dans les autres contrées de l'Europe. On en doit excepter la classe ouvrière qui, faute de moyens suffisants, fait usage tantôt de l'une, tantôt de l'autre nourriture.

Mais dans les bourgs, et surtout dans les villages de la plus grande partie de la Grèce, ainsi que dans la plupart des îles, on fait presque exclusivement usage d'aliments d'origine végétale. Et ce n'est que dans les cas exceptionnels, dans les fêtes de familles ou dans les grandes fêtes religieuses, ou enfin pendant la convalescence des malades, qu'on fait usage de la viande.

Parmi les pratiques religieuses, si fréquemment observées dans les pays grecs, celle de *faire maigre*, qui consiste dans l'abstention de presque tout aliment provenant des animaux, est une des plus suivies. Cette abstinence se fait pendant quatre périodes de l'année, qui sont plus ou moins longues. La plus courte est celle de la première quinzaine d'août qui se termine par la fête de l'Assomption. La plus longue est celle du printemps qui dure quarante-huit jours avant Pâques. Il y a encore deux autres périodes : celle de novembre et décembre qui dure quarante jours et finit à Noël, et l'autre pendant le mois de juin qui dure vingt, trente jours jusqu'à la fête des Saints-Apôtres.

En dehors de ces quatre périodes, on fait maigre chez nous pendant deux jours de la semaine, le mercredi et le vendredi. Si on ajoute ces jours à la somme des jours des quatre périodes susmentionnées, on aura une somme de plus de deux cents jours de maigre, ce qui dépasse la moitié de l'année.

Cette circonstance est, selon nous, une des causes principales pour lesquelles les habitants des pays grecs s'accoutument à l'usage des substances d'origine végétale, et visent presque exclusivement à leur acquisition. Pendant le reste de l'année, quoiqu'ils soient libres de faire usage des substances animales pour leur alimentation, ils préfèrent, pour leur nourriture habituelle, les substances végétales, et seulement dans les cas exceptionnels la viande.

Cette diète est suivie, sauf quelques exceptions rares, dans tous les pays du continent grec et dans toutes les îles de l'archipel. Il faut remarquer que la plupart des hommes qui sont ainsi nourris appartiennent à la classe des agriculteurs, excepté les habitants des îles qui pratiquent la navigation des côtes. Les marins qui font de longs voyages mangent certainement les divers aliments connus.

Donc les personnes qui sont nourries de la manière que nous avons décrite, ont des professions très fatigantes, et travaillent, selon les coutumes de notre pays, pendant plusieurs heures de la journée, souvent plus de douze heures.

Et pourtant la santé de ceux qui suivent cette diète est généralement très bonne. Leur stature, leur système musculaire sont très développés dans les deux sexes. Ils sont généralement beaux, ils ont l'air gai et leste. Ils arrivent à un âge très avancé sans maladies, en conservant toutes leurs forces physiques et mentales.

Il faut aussi remarquer que les mariages sont chez nous très féconds; on ne voit que très rarement, surtout à la campagne, des célibataires ayant dépassé leur vingt-cinquième année. Ces deux circonstances contribuent certainement à l'accroissement rapide de la population grecque. La mortalité est très restreinte [1].

Voilà, Messieurs, en quoi consiste, selon moi, ce qu'il y a de remarquable dans les considérations que je vous ai soumises. Ces hommes, qui font usage d'une nourriture qui nous paraît si faible, quoique occupés à des travaux très fatigants, conservent une santé excellente jusque dans leur vieillesse la plus avancée, et présentent un développement des membres très régulier et très complet.

Je n'entrerai pas dans l'examen des causes de ce fait, parce que je n'en puis pas donner aujourd'hui la raison exacte. Mais je puis ajouter que, excepté les circonstances connues dans lesquelles vivent les habitants des campagnes, nos paysans font un usage très grand de toutes les espèces de légumes féculents; ils emploient beaucoup d'olives et d'huile, et l'usage du vin résiné est général. Les habitudes de notre pays lui font une loi de la sobriété, de l'abstinence et des mœurs régulières; de plus il n'y a pas de misère.

DISCUSSION.

M. le Dr Polychronie, de Bucharest. Tous les pays qui professent la religion grecque orthodoxe ont la même alimentation végétale dont il vient d'être parlé dans l'intéres-

[1] Malheureusement je ne peux pas m'appuyer pour cela sur des données statistiques. Mais je compte m'occuper de cette question et j'espère pouvoir vous présenter dans une autre circonstance un travail plus complet.

sante communication de M. Bambas. On la trouve non seulement en Grèce, mais en Roumanie et en Russie. La question de l'alimentation végétale a une grande importance à plusieurs points de vue, et l'on sait qu'il y a maintenant, en Allemagne, des médecins qui acceptent et encouragent ce mode d'alimentation. On les appelle les *végétaliens*. Ils pensent que beaucoup de maladies peuvent être guéries par l'emploi d'aliments végétaux.

Cette alimentation s'étend beaucoup, et, dans mon pays, beaucoup de personnes se soumettent maintenant, d'une façon absolue, à une alimentation végétale. Ils croient en tirer de bons effets, au point de vue surtout des maladies chroniques.

J'ai fait des expériences pour connaître les effets de l'alimentation végétale sur les globules du sang. Ces expériences avaient d'ailleurs été faites avant moi. J'ai constaté, comme conséquences de l'alimentation végétale, une augmentation des globules blancs du sang et une diminution des globules rouges. Faut-il en conclure à une diminution des forces chez l'homme qui se nourrit exclusivement de végétaux? Non, car les paysans russes et roumains sont très forts, très robustes.

Cela veut dire que la question doit être étudiée.

M. le Président. Il y a, en Bretagne, des pays où les habitants ne mangent pas de viande trente fois par an et cependant ils sont très bien constitués, très forts.

M. le Dr Polychronie, de Bucharest. Oui, mais il faut tenir compte de ce fait, qu'ils mangent beaucoup de lait et d'œufs.

SUR LA PRÉSENCE DU SULFATE DE CUIVRE DANS LE PAIN,

PAR M. HIPPOLYTE KUBORN, DE SERAING (BELGIQUE).

Je ne viens pas traiter ici une question nouvelle, mais vous présenter des recherches récentes qui ont donné lieu à la Société de médecine de Gand à une discussion des plus intéressantes sur la non-toxicité des sels de cuivre, question à la fois importante et fort controversée et qui avait été introduite par MM. Tillieux et de Ridder.

M. du Moulin, professeur à l'Université, a, dans cette discussion, montré l'état de la science dans la question de la toxicologie du cuivre et en a déduit des conclusions. Depuis 1858, l'honorable professeur s'occupe de cette question, et, bien avant cette époque déjà, il avait émis l'opinion qu'il était au moins douteux que le cuivre eût les propriétés toxiques qu'on lui attribuait généralement.

Voici, dit M. du Moulin, comment doit être posé le problème. C'est un dilemme : le cuivre est un poison ou bien il ne l'est pas. Si le cuivre est un poison, son introduction dans le pain constitue non seulement une falsification, et la plus odieuse de toutes, mais un crime, et un crime si lâche, que le Code pénal ne pourrait le frapper assez sévèrement. Si le cuivre n'est pas un poison, cette accusation vient à tomber. De plus, si nous parvenons à démontrer que son introduction dans le pain est non seulement incapable de nuire à la santé de l'homme dans le présent et dans l'avenir, mais permet même de produire

un pain plus beau, meilleur, plus digestif et plus agréable au consommateur, tout en procurant une importante économie, l'introduction d'une dose appropriée de ce métal constitue un progrès dans l'art du boulanger, progrès qui intéresse au plus haut point l'économie politique et domestique, progrès dont ces deux dernières sciences doivent poursuivre la réalisation. Vous le voyez, de la solution du dilemme proposé on arrive à conclure au crime ou à l'invention utile.

Le point de vue toxicologique domine tout, et M. du Moulin, en posant la question : le cuivre est-il un poison? en arrive à la négation, en s'appuyant sur les observations et expériences de Toussaint, sur les observations de Chevallier et de Boys de Loury (*Annales d'hygiène*, 1850), sur les expériences thérapeutiques de Müller de Forzheim et de Rademacher, et enfin sur ses propres expériences. Il résulte des recherches de M. Tott et de M. Galippe, en 1876 et 1877, que des doses de 1 à 12 grammes de sulfate de cuivre n'ont pas suffi à tuer un chien et qu'on n'a observé, après leur ingestion, que des vomissements et une diarrhée passagers suivis d'un prompt retour à la santé. D'après M. Galippe, une prompte accoutumance peut se produire, il n'y a plus d'accidents, mais l'animal se dégoûte tellement des aliments cuivreux qu'il refuse sa nourriture; si on suspend l'expérience, le chien reprend la santé dont il jouissait auparavant. Ces expériences, je les ai répétées moi-même, et je suis parvenu à faire prendre à un caniche d'assez forte taille la dose de 4 grammes de sulfate de cuivre, sans que l'animal ait paru incommodé autrement que par une diarrhée qui cessait avec la suspension de l'emploi du sel de cuivre.

Je n'ai pas à m'occuper de l'action du sulfate de cuivre en thérapeutique, action sur laquelle M. du Moulin a beaucoup insisté dans son travail.

J'en arrive à l'addition de sulfate de cuivre dans le pain. Si le sulfate de cuivre agit, ce sera sous forme d'empoisonnement chronique! Cela est loin d'être prouvé. «Rien n'est plus douteux, dit M. du Moulin, que la cachexie cuivreuse.»

Le cuivre n'est pas un poison, et son introduction dans le pain, ne pouvant nuire, ne constitue pas le crime de lâche empoisonnement, ni même une falsification que l'on peut qualifier d'odieuse. Si c'est une falsification, elle ne peut qu'être l'égale de toutes les autres et ne doit pas appeler plus spécialement la sévérité de la loi.

Mais mieux : il est établi, d'après les expériences de Kuhlmann, que le mélange d'une proportion minime de sulfate de cuivre dans le pain n'est pas mauvaise; au contraire, l'emploi de ce sel permet d'utiliser des farines de qualité médiocre ou mélangées, et d'obtenir du pain bien levé avec des farines lêchantes ou humides. Nous trouvons ces conclusions reproduites dans le *Dictionnaire des falsifications* de Chevallier et Baudrimont, page 771. La proportion de sulfate de cuivre doit être très minime, environ 2 milligrammes par kilogramme de pain. Alors la main-d'œuvre est moindre, la panification plus prompte, la mie et la croûte plus belles, et on peut introduire une plus grande quantité d'eau. Toutes ces propriétés, disent MM. Chevallier et Baudrimont, ont été une séduction dangereuse pour les boulangers.

Si, d'un autre côté, les proportions du sel sont trop élevées, au lieu d'être

utile, il nuit à la qualité du pain en le rendant humide, moins blanc et d'un mauvaise odeur; cette influence nuisible va en augmentant et elle atteint soi maximum à 0,25 de sulfate par kilogramme de pain. Passé cette proportion, l pâte ne peut plus lever, la panification devient impossible. Tels sont donc le faits; il n'y a pas à craindre une adjonction trop forte de sulfate de cuivre dan le pain puisque l'on obtiendrait un produit de mauvaise qualité, et la dos minime de 0,001 à 0,005 par kilogramme de pain rend le produit plu beau et de meilleur goût; elle permet d'utiliser des farines de qualité inférieure la panification est plus prompte et le produit plus abondant.

Est-ce là une falsification?

Les conclusions du remarquable travail de M. du Moulin sont les suivantes je laisse de côté ce qui intéresse la thérapeutique : « Le sulfate de cuivre n'es pas un poison; l'introduction du sulfate de cuivre dans le pain, en proportion convenables, ne peut présenter aucun inconvénient, ni pour la santé présente ni pour la santé à venir du consommateur; la quantité utile dans la fabricatio du pain est très minime; tout ce qui la dépasse est nuisible et aucun abus bas sur l'esprit de lucre ne peut être à craindre. Enfin l'intérêt de la société n demandant plus aucune répression de la fraude, l'innocuité de l'addition d sulfate de cuivre étant démontrée par l'expérience, il y a lieu d'abroger les dis positions de police médicale et de droit pénal qui règlent la matière et l'em ploi approprié du sulfate de cuivre permettant de faire du bon pain avec de farines de qualité inférieure; l'économie politique et l'économie domestiqu doivent en prescrire l'emploi dans des cas donnés. »

M. de Ridder est d'opinion tout opposée; pour lui, le sulfate de cuivr n'est pas un agent inoffensif, mais il ne provoque pas toujours des accident mortels. A petite dose, il peut produire des maladies d'estomac, et probable ment du foie, parce qu'il s'y accumule, et son emploi dans la fabrication du pain est une falsification odieuse; à haute dose, il produit immédiatement des vomissements suivis quelquefois d'accidents tels qu'il provoque la mort dans certaines circonstances et chez certains individus.

Une discussion très intéressante, relatée dans le *Bulletin* de la Société de médecine de Gand, s'est établie entre plusieurs membres, les uns partageant l'opinion de M. du Moulin, les autres celles de M. de Ridder, adversaires aussi acharnés d'un côté que de l'autre; et M. Morel, après une argumentation très serrée, en arrive à cette conclusion que l'introduction du sulfate de cuivre dans le pain constitue une triple tromperie : d'abord, parce que l'ingrédient est susceptible d'exercer une action nuisible; puis, parce que son introduction fait augmenter la proportion d'eau dans le pain, et, en troisième lieu, parce que ce sel n'est généralement employé que dans les cas où les farines à utiliser ne présentent pas la même valeur nutritive que les farines de bonne qualité L'intérêt de la société exige que la répression de la fraude soit maintenue, ainsi que les dispositions de police médicale et de droit pénal qui règlent la matière. Une réfutation du travail de M. du Moulin, due à la plume de M. Van de Vyvere, paraîtra dans le prochain numéro de l'*Art médical* de Bruxelles.

J'ai tenu à vous résumer aussi succinctement que possible cette discussion qui concerne la présence du sel toxique ou non toxique dans le pain, parce

que, selon moi, il résulte des débats que la question est loin d'être élucidée, qu'elle mérite d'attirer l'attention d'un Congrès d'Hygiène, et que les expériences devraient continuer, car elle intéresse tout à la fois la toxicologie, la médecine légale et l'hygiène.

SUR L'EXTENSION DE LA DIPHTHÉRIE,

PAR M. LE Dʳ J. WORMS, DE PARIS.

Il n'entre pas dans ma pensée de traiter devant vous, aujourd'hui, une question aussi grave que celle de la diphthérie. Ce que je désirerais, ce serait, par quelques observations appuyées de chiffres, appeler votre attention sur l'extension de cette maladie.

La diphthérie est, on peut le dire, une maladie nouvelle, non pas dans le sens absolu du mot, car l'histoire de la médecine prouve qu'elle est connue depuis longtemps. Je ne veux pas rentrer dans une discussion historique et je me bornerai à traiter cette question au point de vue de la diffusion de cette maladie.

Si l'on fait appel aux souvenirs présents à l'esprit des hommes de ma génération, et je fais appel également aux souvenirs de mes contemporains parmi lesquels je place notre honorable président et mon ami, le Dʳ Louis Colin, on constate qu'il y a vingt ou trente ans, la diphthérie était une affection qui ne préoccupait en aucune façon l'opinion publique. Le *croup*, au commencement de ce siècle, avait déjà été l'objet d'une certaine attention, mais je passe rapidement sur les circonstances historiques qui se rattachent à cette question. On peut dire que la diphthérie est une affection qui n'a pris d'importance, au point de vue de l'hygiène publique et privée, que depuis un nombre assez restreint d'années. Malheureusement, les statistiques des villes sont de création trop récente pour nous apporter des renseignements utiles, et je crois qu'à ce point de vue, les fondateurs des Congrès d'Hygiène et de Statistique doivent se féliciter beaucoup des résultats obtenus sous leur impulsion et qui nous mettent à même de juger aujourd'hui ce qu'est devenue la diphthérie dans ces dernières années.

Il existe une lacune absolue sur la façon dont elle s'est disséminée depuis le commencement de ce siècle jusqu'à il y a à peu près vingt ans, et même quinze à douze ans. Les documents manquent pour pouvoir suivre la dissémination de la diphthérie dans la période qui s'étend depuis 1830 jusqu'en 1862 environ. Il y a certainement des documents épars, mais rien aujourd'hui ne permettrait — je ne parle que de ce que j'ai pu rencontrer — de faire l'historique de l'extension, de la dissémination de la diphthérie de 1830 à 1862.

Mais, à partir de cette période, si l'on compare ce que l'on sait avec la période précédente, on est frappé de ce fait terrible que la diphthérie est devenue aujourd'hui une peste universelle.

Je crois que, devant une situation pareille, et en présence d'une question

— je le ferai voir par des chiffres — qui intéresse à un point aussi considérable la génération actuelle, je crois, dis-je, que le Congrès d'Hygiène à venir devra se préoccuper de la question de l'extension de la diphthérie et, nécessairement, des moyens d'y opposer une barrière. Aussi, Messieurs, ce que je me permets d'avoir l'honneur de vous dire aujourd'hui a trait beaucoup moins à des faits connus qu'à la nécessité de diriger l'attention des hygiénistes et des membres des futurs Congrès sur la question de l'extension de la diphthérie. Elle devra être traitée à un point de vue spécial et chacun devra apporter le résultat de son expérience et indiquer les moyens qui pourraient favoriser la diminution de l'extension de cette maladie.

De tous les côtés, vous voyez poindre ce sentiment et, il y a quelques jours encore, un maître de la science, M. Tholozan, entretenait l'Académie des sciences de l'extension de la diphthérie en Perse et des ravages qu'elle avait faits dans ces dernières années, ravages que ses études lui avaient fait reconnaître.

Aujourd'hui même, dans le numéro du journal *The Lancet* qui a paru hier je lisais un article intéressant sur l'extension de la diphthérie en Angleterre.

En France, malheureusement, il faut bien le dire, les documents qui nous permettraient d'apprécier l'extension de la diphthérie dans le pays nous manquent absolument. C'est triste à dire, mais nous devons avouer cette lacune le plus hautement possible : nous n'avons pas de statistique de la mortalité pour le pays entier. Nous en avons une pour Paris qui répond à peu près aux nécessités sommaires, et c'est sur celle-là que je dois m'appuyer pour savoir ce qui se passe sur le territoire. Si l'on s'en rapportait aux journaux de médecine, on serait tenté de croire que ce qui se passe à Paris se reproduit dans tout le pays; et, sans vouloir rien dire de défavorable pour l'hygiène des grandes villes, je sais qu'à Lille, Marseille, Lyon, Besançon, la diphthérie fait des ravages considérables. Il résulte des recherches nombreuses que j'ai faites, et le fait se retrouve dans tous les pays, que le maximum de la mortalité par cette affection s'exerce sur des enfants de deux ans et demi à cinq ans, c'est-à-dire sur une génération destinée à vivre.

On voit tout de suite l'importance qu'il y a à détourner de l'origine de la génération future une cause de mortalité qui atteint aujourd'hui un chiffre énorme.

Permettez-moi de dire ce qui se passe en ce moment à Paris; mais je désire que la préoccupation que nous éprouvons ne devienne pas une préoccupation publique, parce que nous ne sommes pas en mesure, en ce moment, de diminuer cette cause de mortalité, et ce ne serait peut-être pas le cas de jeter un cri d'alarme. Je me borne donc à faire une communication purement scientifique sur le milieu dans lequel nous nous trouvons.

Voici la situation à Paris depuis 1865. Il existe à Paris un système de vérification des causes de décès qui est faite avec beaucoup de soin. Il y a encore des améliorations à faire de ce côté; mais enfin, nous possédons une statistique exacte des causes de décès depuis 1865 et voici ce qui s'est passé depuis cette date.

En 1865 (et en tenant compte de la mortalité que j'ai réduite à tant pou

cent des décès), il a succombé à Paris, de la diphthérie, 945 personnes, ce qui représentait, à ce moment, 1.83 sur 100 décès, mettons près de 2 p. 0/0.

En 1866, nous avons une petite diminution, puisqu'il n'y a eu que 808 décès, ce qui représente 1.48 par 100 décès.

Je ne veux pas, Messieurs, vous fatiguer par des chiffres; mais, en 1877, il a succombé à Paris 2,393 personnes ou plutôt 2,393 enfants, puisque ceux-ci figurent pour les 9/10 dans ce chiffre, ce qui représente 5.3 de la mortalité générale; par conséquent il y a eu 5 cas de décès par diphthérie par 100 morts. Et comme il faut comprendre les vieillards dans ce chiffre de 100 morts, on constate que ce chiffre de 5 est effrayant.

Et ce qu'il y a de particulier, c'est que ce chiffre va en croissant. En 1865, il était de 1.8. Il s'abaisse un peu à 1.6 et 1.7 en 1866 et 1867, mais ensuite l'accroissement reprend. Je passe l'année 1870 et celle de 1871 dans lesquelles des éléments désastreux ont participé à l'augmentation de la mortalité. En effet, la statistique constate pour 1870, à Paris, 73,000 décès, et, pour 1871, 86,000, alors que la moyenne n'est que de 46,000.

Dès 1872, nous passons à 2.8 p. 0/0, puis en 1873, 2.7; 1874, 2.4; 1875, 2.9; 1876, 3.2, et 1877, 5 p. 0/0. Et, actuellement, le premier semestre de 1878 indique déjà un chiffre de mortalité qui fait craindre que nous dépassions 5 p. 0/0.

Le Congrès de Pesth a ordonné la publication d'une œuvre importante qui a été faite par M. Joseph Körösi, œuvre dans laquelle j'ai pu relever des chiffres jusqu'en 1875 pour Pesth, Vienne, Prague, Leipzig, Bucharest; Turin, Palerme, Venise, Naples; Bruxelles, Liège, Anvers; Rotterdam, la Haye; Stockholm, Christiania; Londres, Liverpool, Birmingham; Pétersbourg, Copenhague; et, en outre, des statistiques pour des villes d'Amérique : New-York, Philadelphie, Saint-Louis, San Francisco, Brooklyn.

Eh bien! les résultats sont les mêmes partout. Je ne veux pas vous fatiguer, Messieurs, en vous citant des chiffres. La communication que j'ai l'honneur de vous faire a simplement pour but d'appeler votre attention sur l'extension de la diphthérie; mais, quel que soit mon désir, ce que j'affirme ici est le résultat de recherches qui constatent partout la même situation. L'Amérique, en particulier, n'a été envahie que depuis quinze ans. Actuellement, à Saint-Louis, la mortalité est de 3 p. 0/0; à San Francisco, de 3 p. 0/0; à Chicago, de 4 1/2 p. 0/0; à New-York, de 6 p. 0/0, et à Brooklyn, de 9 p. 0/0.

J'ai réservé la statistique allemande parce qu'ici nous avons des renseignements plus complets.

En Allemagne, le Gouvernement publie, depuis plus de dix-huit mois, des documents de la plus haute importance : ce sont les communications du Bureau sanitaire de l'empire qui donnent, chaque semaine, les causes des décès pour 120 villes. Je ferai passer ces documents sous les yeux des membres de cette assemblée.

Malheureusement, en Allemagne, la diphthérie est peut-être encore plus étendue qu'en France et dans d'autres pays. Cela tient-il à ce que les documents allemands sont plus complets que les nôtres? Trouverons-nous les mêmes résultats chez nous avec des documents plus exacts, plus complets que ceux

qui sont à notre disposition? Il n'est guère possible de répondre à cette ques tion. Toujours est-il que, du 1er avril 1877 au 1er avril 1878, la mortalit par la diphthérie (nous sommes renseigné sur ce point par des renseigne ments, je le répète, aussi complets que possible) a présenté les chiffres sui vants :

VILLES ALLEMANDES. — DÉCÈS DU 1er AVRIL 1877 AU 1er AVRIL 1878.

VILLES.	POPULATION.	DÉCÈS de toutes causes.	DIPHTHÉRIE, CROUP, angine couenneuse.	RAPPORT p. o/o aux décès de toute nature.
Kœnigsberg	124,885	3,998	189	4.8
Dantzig	101,637	2,821	232	8.2
Stettin	83,318	2,319	114	4.9
Breslau	257,000	7,365	132	1.8
Posen	63,568	2,012	100	4.9
Munich	215,000	7,601	236	3.1
Stuttgart	102,821	2,541	141	5.6
Dresde	204,827	5,142	205	3.9
Berlin	1,004,093	30,217	1,169	3.9
Hambourg	356,653	9,779	207	2.1
Hanovre	113,506	2,380	66	2.8
Cologne	137,464	3,513	46	1.3
Dormund	57,800	1,645	201	12.2
Aix-la-Chapelle	81,562	2,186	115	5.2
Francfort-sur-le-Mein	118,687	2,486	110	4.4
Hanau	22,600	622	52	8.4

J'aurai atteint, je crois, Messieurs, le but que je me proposais en vou donnant cet aperçu général de la situation actuelle de la diphthérie dans l monde nouveau et ancien, et je serais très heureux si cette simple communi cation, très abrégée, pouvait conduire les futurs organisateurs du Congrè d'Hygiène à se préoccuper d'une question intéressante parmi celles dont l'hy giéniste se propose l'étude.

M. le Dr Huguet, de Paris, fait connaître un *Appareil pour la pulvérisatio des eaux minérales et des solutions hygiéniques par l'électricité.*

M. T. Kingzett, de Londres, appelle l'attention des membres du Congrè sur un *Nouveau produit naturel nommé Sanitas*, dont il préconise l'emploi comm antiseptique et désinfectant.

QUATRIÈME SECTION.

SCIENCE DE L'INGÉNIEUR APPLIQUÉE À L'HYGIÈNE.

SÉANCES DES 3, 7 ET 10 AOÛT 1878.

SOMMAIRE : **Science de l'ingénieur appliquée à l'hygiène.** — DE L'ASSAINISSEMENT ET DE LA MISE EN VALEUR DES LANDES DE GASCOGNE, par M. Chambrelent, de Bordeaux; discussion : MM. Dislère, Chambrelent, Gariel, Gautier, Durand-Claye, Vivien. — DE LA RELATION ENTRE LA SALUBRITÉ, LA PROPRETÉ ET LES ÉMANATIONS GAZEUSES DES ÉGOUTS, par M. le Dr P. Hinckes Bird, de Londres; discussion : MM. Drysdale, Félix, da Silva Amado, Krauss, Guéneau de Mussy, Coudereau, Crocq, Vauthier, Gautier, Chadwick, Lagneau, Van Mierlo. — Appareil à désinfecter : M. le Dr A. Poehl, de Saint-Pétersbourg. — SUR L'ASSAINISSEMENT DES CONTRÉES INSALUBRES AU MOYEN DES PLANTATIONS D'EUCALYPTUS, par M. le prince Pierre Troubetzkoy, d'Intra; discussion : MM. Lacassagne, Lancia di Brolo, prince Troubetzkoy, da Silva Amado. — DE LA CRÉMATION, par M. le Dr A. Riant, de Paris; discussion : MM. de Pietra Santa, Gautier, Jorissenne, Drysdale, A. Riant, Félix, Vauthier, Lacassagne, Réclam, Lamm, Gallard. — DE LA NÉCESSITÉ DE DONNER UNE BASE SCIENTIFIQUE AUX ÉTUDES ET TRAVAUX D'HYGIÈNE PUBLIQUE, par M. Vauthier, de Paris; discussion : MM. Bertillon, Vauthier, Durand-Claye. — Adoption d'un vœu relatif à une statistique générale de l'hygiène actuelle. — DEMANDE D'UNE ENQUÊTE SUR LES NAISSANCES, MORT-NÉS ET DÉCÈS DANS LA PRESQU'ÎLE DE GENNEVILLIERS, par M. le Dr Bertillon; discussion : MM. Durand-Claye, Crocq, Lagneau, de Pietra Santa. — Adoption d'un vœu demandant l'enquête proposée par M. Bertillon.

BUREAU.

Président français :

M. DURAND-CLAYE.

Président étranger :

M. le Dr KRAUSS (Allemagne).

Vice-Présidents étrangers :

MM. JENKINS (Amérique) et le D^r^ DA SILVA AMADO (Portugal).

Secrétaire français :

M. le Dr LAYET.

DE L'ASSAINISSEMENT ET DE LA MISE EN VALEUR

DES LANDES DE GASCOGNE,

PAR M. CHAMBRELENT, DE BORDEAUX (FRANCE).

Messieurs, la communication que je vais avoir l'honneur de vous faire a pour but de vous rendre compte des résultats obtenus dans les Landes de Gascogne par les travaux d'assainissement qui y ont été exécutés dans ces dernières années. Ces travaux ont eu pour effet de transformer une des contrées les plus insalubres et les plus stériles de France en un pays où se développe aujourd'hui la végétation la plus belle, et qui est reconnu comme une des régions les plus saines.

Toute la contrée, connue en France sous le nom de Landes de Gascogne, forme un vaste territoire d'une superficie de 800,000 hectares, qui se trouve compris entre le littoral de la mer et les vallées de la Garonne et de l'Adour. La presque totalité du pays, il y a vingt ans, était encore inculte et inhabitée; on y trouvait, de loin en loin, quelques chaumières isolées et quelques bouquets de pins, auxquels on ne pouvait arriver l'hiver que monté sur de hautes échasses.

Toute cette vaste étendue de terrain ne forme qu'un vaste plateau presque entièrement horizontal, placé à une hauteur de 80 à 100 mètres au-dessus de la mer. Le terrain qui le forme est composé d'un sol maigre et sablonneux, sans aucune trace d'argile ou de calcaire, d'une épaisseur moyenne de $0^{m},40$ à $0^{m},60$, reposant sur un sous-sol imperméable.

Ce sous-sol imperméable, qui présente une épaisseur moyenne de $0^{m},30$ à $0^{m},40$, et qui est connu dans le pays sous le nom d'*alios*, est composé d'un sable ordinaire, agglutiné par des matières végétales qui forment une sorte de ciment organique.

Il n'existe sur le plateau aucune source, aucune trace d'eau à la surface pendant l'été; mais en hiver, au contraire, les eaux pluviales, si abondantes sur ces côtes de l'Océan, s'y abattent pendant plus de six mois, et, n'y trouvant ni écoulement intérieur, ni écoulement superficiel, elles y restent stagnantes jusqu'à ce qu'elles aient été évaporées par les chaleurs de l'été. Ainsi, l'inondation permanente l'hiver, la sécheresse absolue d'un sable brûlant l'été, tel était le caractère principal du terrain.

Qu'on se figure maintenant l'effet de ce passage continuel d'une inondation de six mois à la longue sécheresse qui y succède, et l'on aura une idée de la stérilité de ce sol sablonneux et de l'insalubrité que devait présenter la contrée avant les travaux d'assainissement qui y ont été faits. Avant l'exécution de ces travaux, la végétation ne pouvait se développer dans les Landes qu'à la fin de juin et en juillet, pendant le court passage de l'inondation à la sécheresse, et un mois après, la plante à peine naissante périssait sous la sécheresse brûlante du mois d'août.

Une autre cause d'insalubrité, non moins funeste aux habitants, régnait

encore dans les Landes : c'était la mauvaise qualité des eaux qu'on y buvait. Il n'existe aucune source d'eaux vives sur tout le plateau des Landes. La seule eau qu'on y trouve, pour la boisson des hommes et des animaux, provient d'une nappe générale située sous la couche aliotique, à 1^{m},20 environ au-dessous du sol. Les puits ne consistent ainsi que dans de simples trous, creusés à travers l'alios pour arriver à la nappe d'eau placée immédiatement au-dessous.

L'eau de cette nappe provient des premières eaux pluviales de l'automne qui tombent sur le sol des Landes; ces eaux, après avoir lavé le terrain et entraîné tous les détritus végétaux et animaux qui s'y trouvent en abondance, passent à travers les interstices assez nombreux de l'alios et vont se loger dans le banc de sable qui se trouve immédiatement au-dessous. Elles y restent stagnantes, toujours chargées d'abondantes matières organiques, parmi lesquelles se trouve principalement l'albumine végétale. L'analyse de ces eaux donnait en moyenne 34 milligrammes de matières organiques par litre.

Nous avions donc, d'une part, à assainir le sol marécageux, et, de l'autre, à assurer aux habitants une boisson saine.

Par suite de travaux peu coûteux, résultant d'une longue étude de la configuration et de la constitution du sol, mais que je ne peux développer ici, on est parvenu à pourvoir complètement à l'écoulement des eaux pluviales. Nous avons ouvert 2,100 kilomètres de canaux principaux, dont quelques-uns ont jusqu'à 12 mètres de largeur, et une quantité à peu près décuple de canaux ou fossés secondaires, disposés de manière à assurer l'écoulement constant et régulier des eaux, au fur et à mesure qu'elles tombent sur le sol. Il en est résulté immédiatement un développement extraordinaire de la végétation.

Quant à la mauvaise qualité des eaux à fournir aux habitants, on ne pouvait pas, sur une étendue de 800,000 hectares, creuser des puits artésiens; des essais auxquels on s'était livré avaient donné des mécomptes. On a combattu le mal par le creusement de puits économiques, ne coûtant pas plus de 250 à 300 francs, et qui ont été chercher les eaux moins impures à une profondeur plus grande, sans laisser pénétrer les eaux supérieures. De plus, on a placé au fond de ces puits des filtres artificiels, de sorte que l'eau, aujourd'hui, ne contient pas plus de 2 milligrammes de matières organiques par litre.

Une fois ces puits exécutés et les canaux ouverts, les fièvres qui décimaient les populations ont disparu comme par enchantement.

Ces résultats, d'ailleurs, ont été constatés par des enquêtes officielles où ont été entendus tous les médecins les plus compétents du pays, et ils sont consignés dans un rapport présenté au Conseil général de la Gironde, et dont je vous demande la permission de lire quelques extraits :

« Au point de vue de la salubrité publique, les résultats obtenus n'ont pas été moins satisfaisants.

« Dans chacune des communes assainies, il a été fait un relevé des décès et des naissances, depuis l'année 1856 jusqu'au 31 décembre 1864. Il résulte de ce relevé, dont nous donnons le tableau, que :

« De 1856 à 1859, époque où commençait à se faire sentir l'effet des pre-

miers travaux d'assainissement exécutés par des propriétaires isolés, la diminution du nombre des décès sur celui des naissances a été de 14 p. o/o.

« De 1859 à 1862, cette diminution a été de 27 p. o/o.

« Et, enfin, de 1862 au 1er janvier 1865, période pendant laquelle les travaux ont pu produire un effet beaucoup plus sensible, le nombre des décès a été de 44 p. o/o moindre que celui des naissances.

« Les rapports de tous les médecins des Landes confirment et expliquent ces résultats officiels si remarquables.

« Le médecin du canton de Castelnau, M. Laffont, qui donne ses soins aux communes de Sainte-Hélène, Brach, Lacanau, Saumos et la Forge, qui étaient les communes où régnaient le plus les fièvres paludéennes, s'exprime ainsi :

« Aujourd'hui, dans cette contrée, jadis si insalubre, il n'y a pas plus de « malades que dans les parages les mieux favorisés. C'est tellement vrai, qu'avant « l'assainissement de nos Landes, il me fallait tous les ans près d'un kilogramme « de sulfate de quinine et autres drogues; 100 grammes me suffisent aujour« d'hui. »

« M. le Dr Sémiac, qui exerce dans le canton d'Audeuge, où se trouvent les communes d'Arès, Andernos, Lanton, Biganos et Mios, signale des résultats aussi remarquables.

« Les affections paludéennes, dit le rapport de ce médecin, ne sont guère plus communes aujourd'hui dans les Landes que dans les pays les plus sains de France. La preuve non équivoque de cet immense résultat, la voici :

« Jusqu'en 1857, je consommais une moyenne d'un kilogramme de sulfate « de quinine par an dans ma clientèle, non compris celui que j'ordonnais aux « malades du chemin de fer et de la douane, dont j'ai l'honneur d'être le mé« decin; j'ai acheté, il y a cinq ans, un demi-kilogramme de sulfate de quinine « et j'en ai encore. »

« Tous les rapports des autres médecins confirment ces renseignements si satisfaisants sur l'état hygiénique des Landes, depuis l'exécution des travaux d'assainissement.

« Le médecin de la commune de Salles signale notamment la construction des puits d'eau potable comme une des causes principales de cet heureux résultat. »

L'année dernière, le Ministre ayant désiré savoir le nombre des naissances et des décès dans la période de 1856 à 1876 inclusivement, nous avons fait faire un relevé, commune par commune, sur toute l'étendue des 800,000 hectares et nous avons cherché ensuite à indiquer par deux courbes, que je mets sous vos yeux, le mouvement des naissances et des décès de chaque année.

Vous pouvez voir, de 1855 à 1868, le nombre des décès diminuer considérablement au fur et à mesure de l'exécution des travaux, et le nombre des naissances augmenter à peu près dans la même proportion.

De 1868 à 1869, se produit une légère augmentation des décès et une réduction à peu près égale des naissances. Ce mouvement, peu sensible d'ailleurs,

s'explique par une épidémie de variole qui sévit alors avec violence dans les deux départements, et qui pesa sur les Landes comme sur le reste du pays.

En 1870, la courbe des décès s'élève subitement; c'est l'année de la guerre!

En 1871, les naissances diminuent plus encore que les décès n'avaient augmenté en 1870. Cette réduction excessive des naissances de 1871 ne s'explique que trop, quand on pense que, de juillet 1870 aux premiers jours de 1871, presque toute la population valide de France était sous les drapeaux, soit dans l'armée active, soit dans les mobiles ou les mobilisés jusqu'à l'âge de 40 ans.

En 1872, au contraire, les naissances, arrêtées un moment, augmentent au delà du chiffre normal, et, en 1873, le mouvement de la population reprend une marche ordinaire peu accidentée.

Une autre conséquence des travaux d'assainissement, qui concorde, du reste, naturellement, avec les résultats que nous venons de signaler, a été une augmentation remarquable de la vie moyenne.

En calculant cette vie moyenne d'après le nombre des décès et l'âge des décédés, il résulte du relevé fait dans les communes, de 1853 à 1859, que l'âge moyen, dans cette période, a été de 34 ans 9 mois dans les Landes non assainies.

Le même relevé a été fait de 1865 à 1869, en s'arrêtant à 1870, pour éviter les anomalies provenant de la guerre, et le résultat a été de 38 ans 11 mois et 19 jours, soit 39 ans.

La vie moyenne varie en France de 36 à 40 ans, soit 38 ans.

Ce résultat si favorable ne doit pas étonner. Il y avait dans les Landes deux causes d'insalubrité : l'état marécageux du sol et les mauvaises eaux qu'on y buvait. Ces deux causes ont disparu. Il est resté, au contraire, dans le pays le voisinage de la côte et les vents de mer qui purifient l'air; d'un autre côté, l'existence des forêts de pins a toujours été reconnue l'une des causes qui contribuent le plus à l'assainissement de l'atmosphère. Il n'est donc pas étonnant que les Landes, dans les conditions que nous venons de constater, soient aujourd'hui l'une des contrées les plus saines de la France, ainsi que l'ont déclaré les médecins du pays et ainsi que cela résulte du relevé des chiffres que nous venons de citer.

Par suite de tous ces travaux, il s'est développé dans le pays une richesse forestière telle, que les Landes, dont on ne tirait aucun produit et qu'on ne cultivait pas, représentent, d'après le relevé qui a été fait en 1876, commune par commune, une valeur estimée à 205 millions. Nous avons là des forêts de pins et de chênes, sans compter les cultures riches que nous avons évité, dès l'abord, de développer, parce qu'elles nécessitent beaucoup de bras.

La culture de la vigne est, dit-on, l'avenir des Landes, qui lui offriront un refuge contre le phylloxera; c'est, du moins, ce que l'on a conclu de ce que nous possédons quelques vignes qui ont toujours résisté au fléau.

Voilà les résultats que je tenais à présenter au Congrès, et qui montrent ce que l'on peut obtenir par des travaux d'assainissement dans un pays qui, auparavant, offrait tant de causes d'insalubrité.



DISCUSSION.

M. Dislère, de Paris. Je voudrais demander à M. Chambrelent quels ont été, au point de vue spécial de la production des bois, les résultats obtenus?

M. Chambrelent, de Bordeaux (France). Au point de vue de la marine qui, je crois, vous préoccupe plus particulièrement, les résultats ont été immenses. Il n'était pas possible de faire venir le chêne dans les Landes, si ce n'est dans les oasis naturellement assainies. Là se trouvaient des chênes splendides. Après avoir mis tout le sol des Landes dans les conditions où se trouvaient ces oasis, nous avons semé des glands et nous avons eu des résultats magnifiques.

En 1855, une enquête fut faite par MM. Brongniart et Milne-Edwards. On craignait que ces chênes, venus si rapidement, ne donnassent des bois d'une qualité inférieure, mais les ingénieurs de la marine nous ont dit, au contraire, que c'étaient nos bois qu'ils préféraient, et ils nous ont cité à ce sujet un ouvrage de M. de Bonnard, inspecteur général des constructions maritimes, qui, chargé en 1822 d'une mission afin de reconnaître les pays les plus propres à une affectation forestière, signalait les Landes de Gascogne comme l'établissement qui répondrait le mieux aux besoins de la marine. Seulement il ajoutait :

« Il est fâcheux qu'un si brillant aperçu soit gâté, quant à présent, par deux grands empêchements : par le manque d'un bon débouché pour extraire du pays l'approvisionnement qu'on y créerait, et par l'état de marécage malsain dû au défaut d'écoulement des eaux hivernales sur le sol plan et imperméable des Landes. »

Aujourd'hui, les travaux d'assainissement ont fait disparaître le plus grand des obstacles. Quant aux voies de communication, on les ouvre au fur et à mesure que les produits se développent; ils seront toujours la conséquence nécessaire des produits obtenus.

M. Dislère, de Paris. Quel est l'âge des chênes?

M. Chambrelent, de Bordeaux (France). Les premiers semis ont été faits en 1850. Vous verrez à la section forestière de l'Exposition des chênes qui ont 30 centimètres de diamètre, c'est-à-dire la végétation la plus belle qu'on ait jamais vue dans de telles conditions. Et cela s'explique très bien : aujourd'hui, les eaux pluviales ne faisant plus qu'arroser le sol, il s'y développe, dès le mois de février ou de mars, une végétation des plus actives sous la double influence des eaux de pluie, encore abondantes à cette époque, alternant avec un soleil déjà chaud et fécond sous ce climat du sud-ouest de la France; et la plante, qui a profité largement de ces bonnes conditions de végétation, du mois de février au mois de juin, est assez forte alors pour résister aux chaleurs du mois d'août et se fortifier même par cette chaleur que ses racines, déjà profondes, lui permettent de supporter.

Voici une tige de pin qui présente une pousse de printemps d'environ un mètre, et il va commencer à s'en développer une autre qui était la seule sur laquelle nous puissions compter auparavant.

M. Dislère, de Paris. Il est incontestable qu'au point de vue de la sylviculture les résultats sont au moins aussi beaux qu'au point de vue de l'hygiène.

M. Chambrelent, de Bordeaux (France). Les deux vont ensemble.

Je dois dire que ces travaux, qui ont donné les résultats que je viens d'exposer, n'ont rien coûté à l'État. Les dépenses ont été supportées par les communes, et la plus-value donnée aux terrains a été telle qu'elles ont pu vendre une partie de leurs landes, et, avec les produits, payer les travaux d'assainissement, d'ensemencement, construire

74 églises (sur 162 communes), et des églises très belles, auxquelles on reproche même trop de luxe, car quelques-unes ont coûté jusqu'à 100,000 francs; toutes les autres églises ont été réparées. Plus de 100 mairies ont été construites; autrefois c'était une chambre d'auberge qui servait de mairie; maintenant toutes les communes des Landes sont munies d'une mairie et d'une maison d'école. Indépendamment du sol assaini, de toutes parts se construisent des maisons d'habitation en pierre, intelligemment appropriées au pays, et qu'on peut citer aujourd'hui comme les plus propres et les plus saines qu'on puisse trouver dans cette partie de la France.

Non seulement le produit des landes des communes a couvert la totalité de leurs dépenses, mais elles ont placé en outre une somme de 4,352,746 francs en rentes sur l'État.

Voici, du reste, le résumé:

Travaux d'assainissement du sol	893,470 francs.
Ensemencements	681,811
Construction d'églises nouvelles et restauration des anciennes	2,391,503
Construction de presbytères nouveaux et restauration des anciens	677,053
Travaux de construction et de restauration des mairies et des maisons d'école	1,636,372
Subventions, souscriptions et allocations spéciales pour le développement des chemins vicinaux et de grande communication	1,987,211
Dépenses diverses, construction de puits d'eau potable, translation des cimetières en dehors des bourgs et villages	811,776
Fonds communaux placés en rentes sur l'État	4,352,746
Total	13,431,942

Ainsi, les communes, par la plus-value de leur sol, ont réalisé 13 millions. L'État n'a pas fourni un centime. Quant au département, il n'a pas voulu se désintéresser de cette entreprise; le Conseil général suivait les développements de l'œuvre qu'il a appelée, dans un de ses rapports, la plus grande œuvre de l'époque actuelle. Il a voulu prélever sur son budget les sommes nécessaires pour faire les études, et tous les ans il mettait à notre disposition une somme de 3 ou 4,000 francs. L'œuvre a été accomplie tout entière par les communes qui, après avoir dépensé 13 millions, se trouvent aujourd'hui posséder une valeur forestière de 205 millions.

Voilà le résultat.

M. le Dr Gariel, de Paris. J'ai écouté avec beaucoup d'intérêt la communication de M. Chambrelent: la question est des plus intéressantes, et je désirerais bien préciser un point: n'y a-t-il eu aucune espèce de drainage en dehors des grands canaux et des fossés d'écoulement?

M. Chambrelent, de Bordeaux (France). On ne saurait penser, pour peu qu'on y réfléchisse, à appliquer à ces terrains le drainage proprement dit avec des conduits souterrains. La faible valeur des landes relativement au prix élevé du drainage, l'impossibilité de trouver des terres argileuses dans le pays, la couche imperméable d'alios qu'il faudrait percer, enfin la nature des cultures consistant principalement en essences forestières qui étendent leurs racines en tous sens, sont autant de causes qui rendront toujours impossible ce mode de drainage dans les Landes.

Malgré cela M. Pereire a voulu tenter des drainages; il a fait, sur une étendue de

10 hectares, des travaux qui lui ont coûté 600 francs par hectare, et il a dû y renoncer complètement au bout de deux années.

M. le Dr Gariel, de Paris. A quelle distance les uns des autres se trouvent les fossés d'écoulement?

M. Chambrelent, de Bordeaux (France). En moyenne les grands canaux se trouvent à un kilomètre les uns des autres; il y en a à 1,200 mètres et d'autres à 500 mètres. Indépendamment de ces grands canaux qui présentent un développement de 2,100 kilomètres, nous avons, comme je l'ai dit, beaucoup de fossés d'écoulement.

Je ne dois pas cacher que lorsque parut mon premier Mémoire, il fut accueilli par l'incrédulité la plus absolue. C'est à ce point que je dus acheter moi-même des terrains pour faire l'application des idées qui étaient le résultat de mes études. Je pris le terrain qui se trouvait dans les plus mauvaises conditions, l'alios étant à 30 centimètres de profondeur, et c'est là que se développe aujourd'hui la végétation dont je vous ai présenté un spécimen. Ce domaine est situé sur le changement de pente du versant de l'Océan au versant de la Garonne, de sorte que, sur une superficie de 500 hectares, je dus ouvrir 200 kilomètres de fossés. Une des objections capitales que l'on faisait était celle-ci : les fossés pourraient être corrodés par les eaux ou comblés par l'action du vent sur le sable. Nous sommes parvenus à éviter les corrosions par une étude parfaite de la pente; de plus, le terrain est couvert d'une végétation herbacée, de bruyères, de fougères, dont les racines forment une espèce de trame qui retient le sable. Quoi qu'il en soit, ce sable, qui est un peu imprégné de matières organiques, se maintient très bien sous un talus de 45 degrés, et la preuve, c'est que les fossés ouverts depuis vingt-cinq ans sont en très bon état.

Quand parut ce projet d'assainissement au moyen de petits canaux, les personnes qui ne connaissaient pas le pays disaient que ces canaux ne pourraient pas durer; notre réponse est bien simple : il n'y a qu'à venir les voir. Nous sommes aujourd'hui en présence d'un résultat acquis.

Un Membre. Est-ce que cette couche supérieure de 30 centimètres est assez épaisse pour produire des chênes semblables à ceux dont vous avez parlé?

M. Chambrelent, de Bordeaux (France). Je dois dire que, lorsqu'en 1855, l'inspecteur général fit connaître le développement des semis qui avaient été faits en 1850, le résultat préoccupa beaucoup le jury; cela parut tellement extraordinaire, que l'on fit faire par MM. Milne-Edwards et Brongniart une enquête sur les lieux; on était convaincu qu'on allait me prendre en flagrant délit d'imagination. On a trouvé dans les Landes un chêne qui avait 50 centimètres de diamètre; on l'a déraciné, il avait poussé dans un terrain dont la couche supérieure ne présentait pas plus de 42 centimètres. Chez moi, l'épaisseur est beaucoup moindre; mes chênes ont vingt-huit ans, ils se développent parfaitement, et la pousse de 1878 a été aussi belle que celles des années précédentes.

Le même Membre. Est-ce qu'il n'y a pas danger qu'ils soient renversés par le vent?

M. Chambrelent, de Bordeaux (France). On pourrait le craindre, mais comme ils se trouvent en massifs très serrés, ils résistent par leur nombre même. Du reste, le pivot n'a jamais été nécessaire au développement de la végétation. M. Duhamel du Monceau, dans son grand ouvrage des semis, prétend que c'est à tort que l'on considère le pivot comme nourrissant l'arbre; ce pivot s'enfonce et ne fait que permettre à l'arbre de résister à l'action du vent. Des expériences très intéressantes furent faites à ce sujet sur des semis de chênes; au bout de cinq ans, on coupa les racines de deux en deux à 50 centimètres au-dessous du sol, et, à la vingtième année, les arbres qui avaient subi cette opération ne présentaient aucune différence avec les autres.

Il y a même des personnes qui prétendent que le sous-sol imperméable est plutôt favorable que contraire à la végétation; pourvu que les racines de l'arbre ne soient pas à fleur de terre, il vaudrait mieux les empêcher de devenir pivotantes, pour qu'elles puissent recevoir les influences atmosphériques et en profiter. Du reste, cette couche aliotique qui règne au-dessous du sol supérieur est comme une pierre ponce; elle s'imprègne d'humidité, de sorte qu'à toute époque de l'année les racines de l'arbre y trouvent de la fraîcheur, tandis que la tige est vivifiée par un soleil fécondant.

M. le Dr Gariel, de Paris. La végétation, dans ce cas, se trouve dans les conditions les plus favorables; les eaux qui tombent à la surface et s'écoulent immédiatement à l'intérieur appellent l'air atmosphérique, de sorte que l'on jouit jusqu'à un certain point des avantages du drainage.

Les résultats très intéressants que M. Chambrelent vient de faire connaître, au point de vue de la richesse due à l'assainissement, ont été confirmés dans les Dombes. On peut voir à l'Exposition des cartes avec les chiffres correspondant à la plus-value des terrains et du rendement supérieur des impôts.

M. Chambrelent, de Bordeaux (France). L'augmentation des contributions indirectes a été tel que, dans le seul département des Landes, il a été nécessaire de créer huit nouveaux bureaux d'enregistrement.

M. Durand-Claye, *président*. Et quel a été le résultat au point de vue des voies de communication?

M. Chambrelent, de Bordeaux (France). Le chemin de fer de Bayonne, qui est venu traverser le plateau le plus pauvre et le plus désert des Landes, a ouvert un premier débouché, dont l'effet a été de faire transporter des matériaux nécessaires à l'établissement des routes. En effet, le gravier faisait défaut aussi bien que la pierre, et il n'avait pas été possible de construire des routes qui, dans l'avenir, augmenteront considérablement le trafic de la voie ferrée. Malgré la difficulté d'accéder aux gares, il a été apporté en 1876, au chemin de fer du Midi, 350,000 tonnes de marchandises, et ce chiffre s'est élevé à 460,000 tonnes, je crois, en 1877.

Le développement des richesses a été tel dans le pays qu'on a été obligé de faire des chemins de fer volants; ces chemins de fer, qui coûtent 6 francs le kilomètre, quand on fournit le rail, permettent de pénétrer dans les massifs; dès qu'un massif est exploité, on se transporte sur un autre point et la dépense n'est plus que de 3 francs par kilomètre. Ces chemins de fer rendent des services immenses; il s'y est fait un trafic de 500,000 tonnes qui ira en augmentant chaque année.

L'année dernière, le département a voté un réseau de chemins de fer d'intérêt local d'une longueur de 180 kilomètres; il est concédé actuellement et on va le construire. Cela permettra de développer l'exploitation des produits créés, ce qui sera une nouvelle source de richesses pour le pays.

M. le Dr A. Gautier, de Paris. Je crois qu'il serait très important aujourd'hui de trouver sur le sol français de quoi remplacer les terrains qui sont envahis par le phylloxera, ou qui, se trouvant sur des coteaux dans le voisinage de vignobles déjà envahis, tels que les plaines du Var et de l'Hérault, sont dans des conditions de submersion et par suite de résistance presque impossible.

Vous savez, Messieurs, qu'on étudie en ce moment cette question de la submersion des terrains qui se trouvent situés entre Toulon, Montpellier et Carcassonne; on voudrait distribuer dans le midi de la France une quantité d'eau suffisante pour permettre aux vignes atteintes de résister à l'invasion phylloxérique, puisque la submersion est le seul remède reconnu jusqu'à ce jour efficace contre ce terrible fléau.

Je ne sais si les terrains sablonneux de la Gascogne seraient aptes à supporter une submersion efficace et par conséquent propres à la culture de la vigne, mais ils conviendraient certainement à certaines cultures qui ont été entreprises spécialement dans le département de l'Aude. M. Gaston Gautier a créé, dans un domaine de 400 à 500 hectares, aux environs de Narbonne, une culture tout à fait nouvelle par son principe et par la manière d'utiliser le sol. Il s'est demandé si l'on ne pourrait pas rendre les terrains salés qui représentent une surface inutilisée de 300,000 hectares, au nord du golfe de Lion, aussi productifs, par exemple, que les terrains à vigne. Il a résolu cet important problème de la façon suivante :

Parmi les végétaux qui croissent spontanément sur ces terrains chargés de sels marins, il a choisi certaines espèces aptes à devenir des produits rémunérateurs; parmi ces végétaux je citerai les asperges, dont il fait de grandes expéditions aux halles de Paris, les betteraves, le lupin, certaines polygonées, plantes fort riches en tannin, certains tamarix, tels que le *tamarix orientalis*, et le chou-cavalier qui se cultive sur toute l'étendue du littoral de l'Ouest.

Voilà donc encore un moyen d'assainir ces grandes étendues de terres incultes qui se trouvent sur notre littoral. Il me semble que c'est le cas de signaler ici ces tentatives de culture qui donnent des résultats depuis quatre ou cinq ans; elles ont été entreprises il y a une dizaine d'années. Une puissante machine à labourer, mue par la vapeur, a servi à défoncer les terrains, tandis qu'on faisait usage, dans les parties déclives envahissables par les eaux, de pompes d'une puissance telle que la principale pouvait épuiser 120,000 hectolitres d'eau par jour.

M. Chambrelent, de Bordeaux (France). A propos de la culture de la vigne dans les Landes, j'ai dit qu'on signalait le sol sablonneux des Landes comme devant être dans l'avenir le refuge de la vigne. C'est un on-dit très vague, dont je suis loin de me porter garant, et qui est basé sur ce que, dans les sables du Médoc, le phylloxera n'a pas encore pénétré, bien que tous les terrains environnants en soient infestés.

La question est encore, à mon avis, dans la nuit la plus complète. Vous avez parlé des inondations, que l'on considère jusqu'ici comme une solution assurée du problème; j'ai fait, dans le département de la Gironde, un très grand nombre de projets pour tous les terrains qui avaient, disait-on, le bonheur de pouvoir être inondés par les eaux de la Garonne, mais les résultats laissent beaucoup à désirer. Je ne voudrais pas que l'on pût croire que j'ai dit à propos des Landes qu'elles pourraient résister; la question est trop obscure pour que je puisse émettre une opinion quelconque.

Dernièrement encore nous avions préparé pour un très grand vignoble un projet de submersion par la Garonne, et un beau matin le propriétaire est venu nous dire qu'il n'y donnait pas suite parce qu'il avait étudié la question et qu'il était convaincu que le phylloxera n'était pas la cause du mal; que c'était, au contraire, la vigne malade qui produisait l'insecte. Voilà ce qui m'a été dit, il y a quinze jours, par M. le comte de Bonneval, qui a les plus belles propriétés dans le Bordelais; une partie de ses terrains sont situés le long du fleuve, et après avoir eu la pensée de les inonder, il y a renoncé. Cela indique qu'on n'est pas encore parfaitement sûr du remède; du reste, si le remède était absolument efficace, le problème serait résolu, et je ne crois pas qu'il le soit.

M. le Dr A. Gautier, de Paris. Je n'hésite point à relever le point d'interrogation posé par M. Chambrelent.

Aujourd'hui l'expérience est faite, les preuves sont au jour. Le département de Vaucluse et surtout le département des Bouches-du-Rhône renaissent à la culture de la vigne, et il est certain que ce résultat n'a lieu que sur les points où l'on a définitivement adopté les procédés de submersion prolongée contre lesquels, au début, on a

fait les difficultés que M. Chambrelent a rappelées. Il y a quelques années encore on faisait, à propos du phylloxera, l'objection qui était signalée tout à l'heure, L'insecte destructeur était l'effet et non la cause; cette hypothèse a partout précédé la marche du phylloxera, mais elle est tombée devant les faits qui sont aujourd'hui, je crois, indéniables. Dans le Vaucluse, dans les Bouches-du-Rhône, le phylloxera a complètement disparu devant les inondations, tout au moins dans les plaines. Les Landes ont cet avantage d'être des plaines sablonneuses, elles pourraient peut-être se passer de submersion, car vous savez que le phylloxera ne progresse que très lentement à travers le sable. Du reste, il suffirait de résister pendant sept ou huit ans pour que le produit de la vigne permît de rentrer complètement dans les frais d'établissement.

M. Chambrelent, de Bordeaux (France). Je fais toutes mes réserves, car la question, pour moi, est très obscure, et je ne voudrais pas que l'on pût conclure de mes paroles que les Landes sont à l'abri du fléau.

M. Durand-Claye, *président*. J'ajouterai quelques mots à cette communication.

J'ai eu occasion, comme juré, de voir un certain nombre de projets d'assainissement qui ne se présentent pas d'une façon très saisissante à l'Exposition. En Russie, notamment, on exécute des travaux de desséchement, à l'ouest de la Pologne, sur une étendue marécageuse de 60,000 hectares. Les documents de la Commission russe contiennent une série d'aquarelles qui représentent l'état actuel de ce pays non desséché: pendant l'hiver, l'eau est gelée et forme un immense lac; pendant l'été, c'est un marécage sur lequel flotte une série d'îles formées d'herbes dans lesquelles s'est agrégé un peu de terre, et qui n'ont pas plus de 3 à 4 mètres de diamètre Dans l'album de la grande-duchesse Constantin, on voit les femmes et les enfants avec de longues perches, et les hommes montés dans des barques traînées par des chevaux, des mulets et des ânes. Le Gouvernement russe a fait commencer, sous les ordres du général Gilinski, des travaux intéressants, que le jury a beaucoup remarqués, et qui transformeront ce lac insalubre en terrains qui peu à peu prendront une certaine valeur.

Un autre travail d'assèchement est celui du lac Fucino, en Italie, où les fièvres exerçaient des ravages énormes, déjà du temps des Romains. Les travaux ont été commencés il y a une vingtaine d'années; le lac est desséché depuis dix-huit mois, et a rendu à la culture plusieurs milliers d'hectares. Les documents relatifs à ce travail figurent dans la section italienne.

On peut voir également à l'Exposition, quoique cela remonte à une époque plus éloignée, quelques-uns des dessins des travaux exécutés dans la Campine belge.

Dans la section française, classe 51, on trouve les plans des travaux entrepris sur nos côtes pour conquérir des polders sur des baies plus ou moins infertiles. Je citerai entre autres les dessins très intéressants des travaux accomplis par la Compagnie des polders de l'Ouest dans la baie du Mont-Saint-Michel, et ceux relatifs aux «prises» de Beauvoir, de la Barre-de-Mont et de Noirmoutiers, dans la baie de Bourgneuf.

Enfin, un autre projet figure dans la section autrichienne; il est relatif au desséchement et à l'assainissement des environs de Vienne. On a fait une rectification du Danube, et aujourd'hui les anciens bras morts du fleuve, à gauche de Vienne, sont à l'état de marécages; le Conseil général a fait préparer un projet pour arriver au desséchement et à l'assainissement des terrains.

Il nous reste à remercier M. Chambrelent, qui a pris une part énorme aux travaux dont il vient de nous entretenir. Je crois qu'on peut résumer en peu de mots sa communication : Si l'on était venu dire, il y a trente ans, qu'on déciderait un réseau de 180 kilomètres de chemins de fer d'intérêt local dans les Landes, une pareille déclaration aurait excité l'hilarité. Les faits sont là, qui consacrent l'entreprise.

M. Vivien, de Saint-Quentin (France). J'ai eu récemment l'occasion de voir un procédé nouveau de desséchement de marais. Lorsqu'on a créé la ligne de chemin de fer qui passe à Saint-Quentin et va en Belgique, le remblai de la traversée du canal a été fait l'hiver; il s'est alors maintenu, mais lorsque le dégel est arrivé, toutes les terres ont disparu et le marais s'est trouvé desséché dans des conditions parfaites. Tout d'abord la terre s'étant étalée, lors du dégel, elle s'est trouvée répartie dans le sous-sol, et la partie marécageuse a reparu à la surface; cela a occasionné des fièvres pendant un certain temps, mais dès que l'influence de l'eau ne s'est plus fait sentir, on a obtenu des terrains très propres à la culture maraîchère.

Actuellement, on construit la ligne de Vélu-Bertincourt à Saint-Quentin, qui traverse le marais dans une autre direction; les travaux ont eu lieu l'été, et l'effondrement se produit successivement. On évalue à 950,000 le nombre de mètres cubes de terre nécessaire au remblai, et il n'en restera que 150.000 lorsque les travaux seront terminés; la traversée n'est que de 700 à 800 mètres. Le phénomène d'assainissement auquel on a assisté une première fois va se produire de nouveau. Le procédé, malheureusement, n'est pas très pratique, car on n'a pas toujours une ligne de chemin de fer à construire, et des terres dont on peut disposer.

DE LA RELATION ENTRE LA SALUBRITÉ, LA PROPRETÉ ET LES ÉMANATIONS GAZEUZES DES ÉGOUTS,

PAR M. LE Dr P. HINCKES BIRD, DE LONDRES.

S'efforcer d'entretenir la propreté, tel est le grand problème de la législation sanitaire, tout comme avoir de l'air frais, de l'eau pure, une nutrition saine, un terrain non pollué, une maison salubre; mais on ne saurait aussi s'attendre à ce qu'un soin général de propreté puisse entièrement préserver des maladies qui peuvent être prévenues. Les soins de propreté destinés, par exemple, à faire éviter les différentes fièvres, sont de divers ordres et ne peuvent être employés sans une profonde connaissance des conditions de propagation de chacune des fièvres contagieuses. Il y a vingt-cinq ans, les préservatifs consistaient à essayer par une quarantaine de tenir la maladie à distance; maintenant ils consistent à empêcher tous moyens favorables à son existence et à sa propagation. Pettenkofer compare l'éclat du choléra à l'explosion de la poudre à canon; les étincelles qui mettent le feu à la poudre sont les germes de la maladie que la quarantaine la plus sévère ne peut retenir éloignés; la poudre est la combinaison des circonstances locales d'une ville ou d'une cité sans lesquelles la maladie ne pourrait pas prendre pied.

L'éminent hygiéniste ajoute : Que nous agissons plus sagement en cherchant et en enlevant la poudre elle-même, qu'en essayant d'éteindre chaque étincelle, avant qu'aucune d'elles puisse tomber sur un tas de poudre et causer une explosion qui nous fasse sauter en l'air avec nos éteignoirs à la main. Nous n'avons pas besoin de citer les opinions de diverses autorités sur l'influence de la malpropreté.

Quelque vraie que soit la théorie des bactéries et des germes, l'évidence

haque année plus manifeste : 1° que, dans certaines conditions, les ma-
s excrémentitielles dans certaines maladies constituent presque sûrement
oison produisant la maladie chez un grand nombre de ceux qui s'y
exposés, avec un degré de virulence proportionné à sa concentration;
l'il faut admettre : ou que ces maladies (surtout le choléra et la fièvre ty-
le) peuvent naître d'elles-mêmes sous quelques conditions de malpropreté
encore absolument connues, ou que la matière contagieuse est d'une
té extraordinaire, et capable d'être transportée suivant des modes et à
listances qui ne sont généralement pas soupçonnés. Il est prouvé cepen-
que, lorsque les conditions de propreté sont remplies et que la mortalité
noindre, l'attention prise à éloigner complètement toute malpropreté
itue véritablement la caractéristique du degré d'instruction de toute ag-
ération, quelle qu'elle soit. Dans vingt-cinq villes possédant des égouts
rméables, bien situés, bien aérés, d'une capacité suffisante, à embou-
e libre, on a trouvé que : 1° la mortalité a diminué dans toutes les villes,
ans deux cas, de 32 p. 0/0; 2° la mortalité des enfants (qui est toujours
bonne preuve des conditions sanitaires) avait diminué considérablement;
mortalité causée par la fièvre typhoïde avait diminué d'une manière no-
dans tous les cas vérifiés. Dans dix villes, la diminution était entre un
et la moitié du nombre total des morts causées par cette maladie; dans
autres villes, la diminution était de plus de moitié; dans un cas elle se
ait de 75 p. 0/0. Dans les deux ou trois villes où la diminution était faible
ème où il y avait une augmentation, on peut remarquer que les embou-
es des égouts n'étaient pas libres, de telle sorte que les eaux, n'ayant pas
ulement dans les galeries, restaient stagnantes, les égouts se remplis-
t de gaz délétères. Quant au choléra, dans les villes en question, son
ence paraît avoir été presque inoffensive.

ais on doit ajouter que, d'un autre côté, on a trouvé que la ventilation
tueuse des égouts a été la cause probable de l'augmentation de la morta-
en exposant les habitants aux effets directs des gaz délétères, effets sur
els je n'ai pas besoin d'insister; je renvoie, à cet égard, à l'autorité de
erland, Richardson, Barker, Murchison, Parkes, Radcliffe, Carpenter, etc.,
vous signale tout particulièrement les intéressantes expériences du pro-
ur Frankland sur les émanations gazeuses des eaux d'égout, ce qui permet
onclure que si, par suite de la stagnation des eaux ou des défauts de
ruction, les matières excrémentitielles séjournent plusieurs jours dans les
ls, la putréfaction vient à se produire, alors les gaz sont engendrés, et la
ersion dans l'air des matières infectieuses devient très probable. Il est
de la plus grande importance que les liquides impurs passent rapidement
rement par les conduits et les égouts, de manière à assurer leur écoule-
avant que la putréfaction puisse se produire; aussi devrait-on s'efforcer
enir un prompt écoulement des matières excrémentitielles et de ne pas
aisser se déposer, car si les eaux d'égout sont promptement expulsées,
az pourront difficilement se développer, et il est très probable que les
tions des personnes souffrant de maladies contagieuses ne deviennent
entielles que quelques heures après leur expulsion.

C'est pourquoi j'adopte complètement la conclusion suivante de la Commission de l'altération des cours d'eau (*Rivers' Pollution Commission*) : « Que le séjour pour quelque temps des matières dans les lieux d'aisances ou dans les écuries, les abattoirs, les écuries de vaches, ou tous autres lieux au centre des villes, doit être entièrement interdit, et qu'aucun des soi-disant *systèmes de terre sèche ou de seaux* (*dry-earth or pail systems*) ou des *privés* perfectionnés ne peut être approuvé que comme un palliatif des fosses d'aisances (*cesspit middens*), parce que les matières excrémentitielles sont nuisibles (*a nuisance*) pendant le temps de leur séjour, et aussi quand on les enlève. De plus, quand on les transporte, tous ces systèmes laissent les eaux crues d'égout (*crude sewage*) [à moins qu'on les fasse passer par filtration sous terre] altérer les cours d'eau ou les rivières dans lesquelles ces égouts peuvent se déverser. » — Il a été affirmé que l'augmentation de la diarrhée était due à l'adoption du système du transport par les eaux (*water carriage system*), mais un examen attentif des rapports du *Registrar general* démontre qu'avec l'augmentation continuelle de la population, de telles maladies avaient augmenté dans les endroits où l'ancien système employé pour le transport des matières est la règle, mais qu'elles sont restées stationnaires, ou qu'elles ont diminué là où les cabinets à l'eau ont été largement introduits.

Les désavantages qu'on reproche au système sec ou *midden system* consistent dans les imperfections des différentes espèces d'appareils employés, la probabilité de désagréments venant des odeurs, la possibilité de propager des maladies par la retenue des matières putrides dans le voisinage des habitations, la pollution du terrain et la quantité de travail et de dépenses occasionnés par le nettoyage des cabinets qui, en cas de grève, peut ne pas être fait du tout ; principalement enfin, le danger que des matières excrémentitielles horriblement corrompues restent encore ; ainsi l'adoption de ce système doit être considérée comme une preuve de recul dans les progrès sanitaires.

Rien ne peut être plus satisfaisant qu'un bon appareil de *cabinet à l'eau* proprement réuni à un égout bien aéré. Un tel système est d'une très grande propreté et permet de suite l'écoulement de toutes les matières dans un endroit où elles peuvent être utilisées en masse à leur sortie. Quant à ce grand problème du jour, que ni le rapport de la *Commission de l'altération des cours d'eau* ni les résultats du Congrès de la Société des Arts de Londres n'éclaircissent, et dont la solution semble être si remplie de difficultés, il faut dire simplement que les matières excrémentitielles, lorsqu'elles sont dans les égouts, devraient être traitées par un plan combiné de clarification, de précipitation et de filtration, avec ou sans utilisation agricole.

Un plan unique ne peut partout convenir ; une seule règle universelle ne peut pas être faite, mais on doit choisir le mode de procéder qui, après un examen attentif, est le plus recommandé par la position, par le terrain, l'importance et la nature de la population, l'existence ou non des manufactures, etc.

Je suis parfaitement certain que l'utilisation des matières excrémentitielles peut être entièrement faite sans les dépenses énormes auxquelles différentes agglomérations ont été obligées, et que l'enlèvement économique, sinon pro-

fitable, de cette plaie universelle, peut être fait avec succès. De même que le système de transport à l'eau (*water carriage*) des matières excrémentitielles doit être définitivement le plan adopté par toute grande ville se flattant de suivre les progrès et la civilisation, de même l'utilisation des eaux d'égout devient la question et le problème du jour; celui qui résoudra la difficulté devra être sans aucun doute placé au rang des héros ayant droit à une place aux champs Élysées de Virgile.

Je désire particulièrement appeler l'attention sur la grande importance de la ventilation des conduits qui vont des maisons aux égouts. Ceci est recommandé par le Gouvernement et par toutes les autorités sanitaires comme le seul moyen d'empêcher l'introduction, dans les maisons, des gaz dangereux des égouts. Ces gaz, qui sont inoffensifs au grand air, sont reconnus comme la cause fréquente de maladies sérieuses et fatales quand ils pénètrent dans l'intérieur des maisons.

Le *soil pipe* (conduit aux égouts) des cabinets d'aisances à l'eau devrait être aéré par un tuyau droit d'au moins 3 centimètres de diamètre qui devrait être placé dans la plus haute partie du *soil pipe* entre la trappe et l'égout et dirigé en haut, jusqu'à ce qu'il soit hors des cheminées, et, si c'est possible, il devrait passer par le toit. Tous les éviers et les conduits des bassins et des bains peuvent être aérés de la même manière, mais, dans ces cas, un moyen encore plus économique d'empêcher l'arrivée des gaz des égouts est ordinairement possible. Il consiste à séparer les conduits de dehors de la maison et de placer une trappe au-dessous du point de disjonction et à une petite distance. C'est une chose excellente que d'avoir une panse à la jonction de l'égouttoir principal (*main house drain*) avec l'égout et une ouverture pour l'air du dehors de *l'égouttoir*, immédiatement derrière la panse.

On ne doit appréhender aucun danger de cette ouverture, parce que, tant que les égouttoirs sont en bon ordre, cela agira comme un passage pour l'air, et s'il y avait de l'odeur, ce serait une raison pour examiner les conduits et empêcher les gaz délétères des égouts de pénétrer dans les maisons, afin de prévenir les maladies.

Les tuyaux de dégorgement des citernes et des bains ne devraient jamais entrer dans les conduits, mais se terminer en plein air.

Tous les conduits dirigés dans l'égout direct (avec une partie coudée ou non), ou joints au *soil pipe*, ou dirigés sous le plancher d'une partie de la maison, devraient être changés de suite. Il n'y a aucune sécurité à avoir, lorsque ces défauts existent, contre les fièvres, diphthérie ou diarrhée dans aucune maison, malgré qu'elle soit aérée et commode, et l'on devrait alors y remédier immédiatement.

Où l'on peut vraiment l'empêcher, aucun conduit venant de la maison (excepté le *soil pipe* des cabinets et il doit avoir une panse et un ventilateur) ne devrait passer dans l'égout sans interruption.

Les conduits pour la pluie ne devraient jamais être employés pour aérer des égouttoirs, à moins qu'ils ne soient suffisamment distants des fenêtres et des cheminées.

Les lavoirs souterrains sont une mauvaise disposition, parce qu'il est difficile

de mettre un coudron aux égouttoirs, de manière à empêcher l'introduction des gaz d'égout dans la maison.

Les matières excrémentitielles, tant qu'elles sont fraîches, ne sont pas dangereuses, si l'on entretient l'écoulement, et les gaz d'égout sont comparativement inoffensifs s'ils s'échappent au grand air.

La dilution des eaux d'égouts, par le moyen d'un constant écoulement d'eau, ainsi que la dilution de l'air, par son admission dans toutes les jonctions d'une branche avec l'égout principal, par de fréquentes ouvertures dans le sommet de la branche et des sorties à l'extrémité supérieure des tuyaux (*soil pipes*), préviendraient la production des gaz d'égout.

Deux choses sont nécessaires à la ventilation parfaite des égouttoirs et des *soil pipes :*

1° Préparer une issue pour l'éloignement de l'air plus ou moins impur de l'égout ;

2° Préparer une entrée pour recevoir l'air frais qui doit remplacer le mauvais air alors enlevé. Ceci ne peut être effectué que par la disjonction d'une connexion directe entre le conduit (*soil pipe*) et l'égout. Depuis vingt ans passés, j'ai adopté la méthode de faire entrer l'air pur dans un puits ventilateur (*ventilating shaft*) en-dessous et de le faire remonter par une girouette (*air with drawing cowl*).

On doit beaucoup regretter que, chez nous, il y ait actuellement une quantité de personnes rapaces, munies de lettres patentes, qui, avec une audace sans pareille, s'approprient des idées qui ont été employées depuis plus d'un demi-siècle, et qui, si elles le pouvaient, obligeraient le public à ne jouir de l'air frais et de la douce pluie venant du ciel, que par leurs procédés spéciaux. Breveter l'usage de l'action de l'air est vraiment, comme l'a dit Shakespeare, « un excès inutile et ridicule ».

Et d'ailleurs aucun perfectionnement sanitaire ne peut avoir de valeur et d'effet, quelles que soient les lois promulguées, ou quelque pouvoir que vous donniez aux officiers publics, que si l'on y intéresse le public. Malgré tout ce que les mesures administratives peuvent faire pour la santé publique (et elles peuvent faire beaucoup), elles ne peuvent jamais remplacer la nécessité des soins personnels et privés. L'État peut publier des règlements, les autorités municipales peuvent les exécuter avec toute la force de leurs pouvoirs, les autorités médicales peuvent faire des rapports, mais vous ne pouvez pas rendre une population propre et saine contre sa volonté ou sans sa coopération intelligente. Le procédé peut être fourni par d'autres, mais le travail doit être fait par soi-même. C'est pourquoi l'instruction sanitaire est bien plus essentielle que la législation sanitaire.

DISCUSSION.

M. le Dr Drysdale, de Londres. La communication de M. Bird vous a tous, j'en suis sûr, vivement intéressés; la question, je crois, est capitale pour la ville de Paris. Il est certain qu'à Paris, dans les maisons privées, il y a des odeurs qu'on ne trouve pas à Londres, et c'est là, à mon avis, la grande cause des cas de fièvre typhoïde que j'ai

constatés en énorme quantité dans les hôpitaux. A Londres, je fais appel à M. Bird, je crois que nous avons fort peu de cas de fièvre typhoïde.

Aussi, lorsque je viens à Paris, je trouve que les rues sont magnifiques, que la ville est la plus belle du monde; mais, quand j'entre dans les maisons privées, je me dis : J'habiterais volontiers Paris, n'étaient les maisons; en entrant, on est assailli par des odeurs fort désagréables qui font souffrir un peu les étrangers.

A Londres, on ne trouve pas cela dans les beaux quartiers...

M. le Dr Félix, de Bucharest. Et dans les quartiers des ouvriers?

M. le Dr Drysdale, de Londres. Dans les quartiers riches, je dis que vous ne trouvez pas cela dans les maisons. Les water-closets sont très bien ordonnés, il y a toujours beaucoup d'eau et on ne sent pas ces odeurs fécales que l'on rencontre dans les escaliers les hôtels à Paris.

C'est là, suivant moi, une question très importante. L'année dernière, lorsque je suis venu à Paris, j'ai vu au moins deux cents cas de fièvre typhoïde, plus que je n'en ai jamais vu à Londres, et j'ai été attaché presque toute ma vie aux hôpitaux de Londres. Je répète que la vie à Paris est plus agréable, mais à cause de cet inconvénient, je crois que la ville de Londres est beaucoup plus saine dans les quartiers riches.

Il n'y a pas à Londres de grandes fosses d'aisances; les règlements le défendent. Toutes les matières fécales sont entièrement rejetées hors de la maison, ce qui empêche la mauvaise odeur; même dans les quartiers les plus pauvres de Londres vous ne trouverez pas ce que vous trouvez ici. Il est certain qu'il y a des maisons qui sont tout à fait dégoûtantes et je ne suis pas étonné qu'il y ait toujours des fièvres typhoïdes.

Il y a donc là un point extrêmement important. Il importe que la ville de Paris remédie à ce petit défaut si l'on veut que la vie y soit parfaite, car on approche à Paris de la perfection en beaucoup de choses.

Quant à la mortalité des enfants, la proportion est à peu près la même à Paris et à Londres, mais cela tient à la misère; si celle-ci était moins grande à Londres, la mortalité y serait moins élevée qu'à Paris.

M. le Dr Félix, de Bucharest. Messieurs, il est désirable que de pareilles questions soient traitées au Congrès au point de vue des spécialistes et non au point de vue des simples amateurs. Pour aborder un sujet semblable, il faut surtout être compétent. J'ai demandé la parole, pensant être compétent, parce que j'ai habité les grandes villes de l'Europe et que mes fonctions m'obligent à étudier tout ce qui concerne l'hygiène des grandes villes.

J'ai suivi avec beaucoup d'attention tous les travaux qu'on a faits sur l'hygiène des grandes villes pendant les dernières années, et je puis vous avouer que Paris peut nous servir d'exemple. Vous n'avez qu'à étudier les rapports de la Commission des logements insalubres de Paris et les rapports de la Commission analogue qui fonctionne à Londres, vous serez effrayés de ce que cette Commission écrit sur la ville de Londres.

A Paris, par exemple, on ne voit pas que les lieux d'aisances se trouvent sur les greniers et que plusieurs maisons n'aient qu'un seul cabinet; c'est ce qui arrive à Londres. J'ai lu cela dans les rapports qui concernent l'hygiène de la ville de Londres, et principalement dans un journal allemand contenant des articles très bien faits sur l'hygiène publique. On trouve là, sur la ville de Londres, des détails qui sont, en réalité, effrayants.

Je prie donc M. Drysdale de juger avec moins de partialité et de ne pas oublier que pour faire de l'hygiène publique, il faut deux éléments : il faut l'autorité qui ordonne et un public qui obéit. Je ne sais pas si le public de Londres est plus obéissant que le public de Paris, mais j'ai vu Paris, il y a quinze ans, je l'ai vu il y a dix ans, je l'ai vu

il y a cinq ans, je le vois de nouveau aujourd'hui, et je vous assure, Messieurs, que je suis étonné des progrès que Paris a faits. Je ne puis donc partager les idées de M. Drysdale.

M. le Dr DA SILVA AMADO, de Lisbonne. J'aborderai ce sujet à un point de vue général. Je crois effectivement que les égouts donnent naissance à des maladies quand les gaz qui s'en échappent pénètrent dans les maisons. Je suis à même, moi qui habite la ville de Lisbonne, de vous dire par expérience que les infiltrations des gaz dans les maisons sont des causes très graves de mortalité. L'opinion générale, en Portugal, est qu'un grand nombre de fièvres typhoïdes sont dues aux émanations gazeuses.

Nous avons des égouts qui portent les déjections dans le Tage qui a, devant Lisbonne, une largeur d'environ trois lieues; il n'y a pas en Europe un fleuve aussi large qu'est le Tage à Lisbonne.

Or, comme on est près de la mer, il arrive que lorsque la marée monte, l'embouchure des égouts se trouve fermée et la pression est tellement grande que, bien qu'il y ait des siphons dans les lieux d'aisances, les gaz pénètrent malgré tout et se répandent dans les maisons. De là viennent ces mauvaises odeurs qui sont la cause des maladies qui règnent à Lisbonne.

Je crois qu'on ne peut éviter ces inconvénients qu'en diluant ces gaz, en faisant qu'ils se mêlent à une quantité d'air telle qu'ils deviennent pour ainsi dire inoffensifs. C'est ce que l'on fait pour les poisons : pris en grande quantité, un poison peut donner la mort; administré à petites doses, il devient inoffensif et peut même être un remède.

Voilà pourquoi j'attache une grande importance à la communication que vient de faire M. Bird.

Si maintenant, de ma ville que je connais, je passe aux villes de Paris et de Londres que je connais peu, mais assez cependant pour pouvoir comparer les conditions de salubrité de l'une et de l'autre, je trouve que la ville de Londres est bien plus salubre que la ville de Paris.

L'une des raisons, c'est la manière de vivre à Paris; c'est l'encombrement des maisons par trois, quatre, dix familles. Et sur ce point, il ne peut y avoir deux opinions : il suffit de consulter la statistique de la mortalité de Paris comparée à la mortalité de Londres. La ville de Londres, qui est la plus grande ville de l'Europe, se présente, au point de vue de la mortalité, dans des conditions bien meilleures que la plupart des autres grandes villes; les chiffres auxquels on arrive aujourd'hui sont vraiment merveilleux, et c'est surtout parce qu'on étudie beaucoup à Londres les conditions hygiéniques qu'on a pu obtenir ce résultat.

Nous avons en Portugal deux villes : l'une sur le modèle de Paris et l'autre sur le modèle de Londres, permettez-moi cette comparaison du petit au grand. La ville de Lisbonne a une disposition semblable à la disposition de Paris: les maisons ont plusieurs étages et chaque étage est habité par une, deux, trois familles.

A Porto, au contraire, la vie est plus semblable à la vie anglaise. J'ai demeuré à Porto et à Lisbonne, et je puis vous assurer que, bien que les circonstances soient différentes, les conditions hygiéniques sont beaucoup meilleures à Porto qu'à Lisbonne. A Porto, il y a une maison pour chaque famille, à ce point que lorsqu'ils se rendent à Lisbonne, les habitants de Porto ne comprennent pas comment on peut vivre pour ainsi dire en communauté, comment l'on peut faire du bruit et être joyeux dans la même maison à côté d'une famille qui est triste. Mais à Lisbonne, comme à Paris, nous sommes familiarisés avec ces habitudes.

C'est surtout à ces circonstances, suivant moi, que la ville de Londres doit d'être plus hygiénique que la ville de Paris, et je crois que c'est la cause de la différence que l'on remarque dans la mortalité des deux villes, bien que j'attache une grande im-

portance à la communication de M. Bird, c'est-à-dire à la ventilation de l'air des égouts.

M. le Dr Krauss, de Darmstadt (Allemagne). Je crois qu'il faut faire une distinction quand on compare la ville de Paris et la ville de Londres. Dans la ville de Londres, il y a communication de tous les cabinets avec le système de canalisation des égouts, tandis que cette communication n'existe pas pour la plupart des maisons de Paris. Il en résulte que les maisons de Paris contiennent des fosses d'aisances qui donnent lieu à des émanations de gaz, et l'on peut attribuer à cette influence nuisible la différence signalée pour la salubrité entre la ville de Paris et la ville de Londres. Il faut espérer qu'avec le temps toutes les maisons de Paris seront reliées aux égouts, comme cela existe à Londres.

Quant à la ventilation des égouts, nous avons pu nous convaincre par la visite que nous avons faite hier dans le grand collecteur que l'air y est très bon. Je ne sais pas si la construction des égouts de Paris répond tout à fait à ce que M. Bird réclame, mais il faut aussi faire attention que l'eau de ces égouts ne contenant pas une grande quantité de matières fécales, l'air doit être différent de ce qu'il serait si les égouts recevaient toutes ces matières.

M. le Dr N. Guéneau de Mussy, de Paris. Je viens d'entendre faire une comparaison entre le système de vidanges employé à Paris et le système usité à Londres. Il est incontestable que le Français qui arrive à Londres dans un de ces hôtels remplis d'étrangers est frappé de l'absence d'odeur des cabinets d'aisances, alors que trop souvent chez nous, dans les hôtels les plus somptueux, et quelquefois même dans l'escalier, notre odorat est offensé par les émanations les plus fétides, qui ont un caractère fécal évident. Cela tient non seulement au système de vidanges adopté en France, mais aussi à la manière dont ce système est organisé, et il varie suivant les étages.

Dans les appartements destinés aux gens riches, il y a ce qu'on appelle des cuvettes à l'anglaise, imitation, la plupart du temps, très incomplète et très insuffisante de l'admirable système pratiqué en Angleterre. Le plus souvent, en effet, l'irrigation des cuvettes ne se fait pas convenablement et les tuyaux qui communiquent avec la fosse ne sont pas ajustés avec cette perfection, cette exactitude qui empêche l'émanation des gaz à travers la boiserie des sièges.

Aux étages supérieurs, affectés aux domestiques, on ne trouve plus de cuvettes à l'anglaise; c'est ordinairement un trou qui communique directement à la fosse; aux étages inférieurs, également destinés aux gens de service, même système dans un grand nombre de maisons. Il en résulte que, dans les cours, sous les portes cochères, dans les vestibules, règnent souvent des odeurs abominables.

Il me semble qu'il y aurait tout d'abord une première réforme à faire et qu'un règlement de police devrait exiger que dans toutes les maisons, à tous les étages, il y eût des appareils produisant une irrigation et une clôture suffisante des cuvettes communiquant avec les fosses.

Mais il y a bien autre chose à Paris. Tout à l'heure on s'est prononcé d'une manière peut-être un peu absolue entre le système des fosses et le système de drainage enlevant toutes les matières fécales. Je suis très disposé à préférer le drainage au système des fosses; mais pourrait-on l'appliquer à nos égouts de Paris? Je ne le crois pas.

Les égouts que l'on voit, à Londres, dans le Metropolitan-Railway, circuler au-dessus de la tête des voyageurs, sont clos: ils ne communiquent pas librement avec l'atmosphère de la rue. A Paris, au contraire, dans chaque rue, et à de très petites distances, vous voyez de larges bouches faisant communiquer l'atmosphère des égouts avec l'atmosphère supérieure; il y a plus, dans beaucoup de maisons, les caniveaux qui vont porter les eaux ménagères dans les égouts ne sont que très inefficacement et incomplètement séparés de l'atmosphère des égouts, et il en résulte qu'à chaque changement atmosphé-

rique il se produit un reflux de l'atmosphère des égouts dans l'atmosphère des cours ou des espaces situés au-dessous des portes cochères.

Il faudrait donc exiger l'établissement d'un système de siphons convenablement disposés, comme cela existe à Bruxelles, de façon à intercepter complètement toute communication entre l'atmosphère des égouts et l'atmosphère des maisons. En outre, au lieu de ces bouches béantes qui lancent dans les rues l'air des égouts, il conviendrait, comme cela existe en Angleterre dans plusieurs villes, de placer de distance en distance des tuyaux d'appel donnant au gaz une issue suffisante quand il y a une tension trop grande dans les égouts et portant ces gaz des égouts au-dessus des maisons, sans les faire communiquer avec l'air que respirent les habitants.

Il y aurait peut-être encore quelque chose de mieux, ce serait d'imiter ce qui a été exécuté à Bruxelles par M. Somezé et de faire communiquer cet air des égouts avec les usines qui fabriquent le gaz d'éclairage. M. Somezé a établi dans son usine de Bruxelles un appel des gaz des égouts combiné de telle sorte qu'on peut renouveler trois fois en vingt-quatre heures l'atmosphère des égouts.

Vous voyez quels seraient les avantages d'un pareil système. Les gaz fétides, les miasmes contenus dans l'air des égouts ne sont pas seulement portés au-dessus de l'atmosphère respirable, à une hauteur dont ils pourraient cependant descendre et pénétrer dans les habitations; ils sont détruits, purifiés, et l'air impur est transformé en air respirable.

Voilà, je crois, le système auquel il conviendrait de s'arrêter, et je ne vois pas pourquoi l'on ne ferait pas à Paris ce qui se pratique à Bruxelles.

Cette communication des égouts avec les caniveaux des maisons qui y portent les eaux ménagères ne produit pas seulement, comme je le disais tout à l'heure, l'infection des étages inférieurs; il arrive, dans certaines conditions atmosphériques, que le gaz des égouts remonte jusqu'aux étages supérieurs, et je sais des maisons où l'on ne peut pas, à certaines époques, ouvrir les fenêtres des appartements qui sont au niveau des gouttières, parce que les émanations des égouts remontent par ces conduits jusque dans les gouttières.

Il y a là un danger d'autant plus grave qu'aujourd'hui les données de la science tendent à nous faire regarder un grand nombre de maladies épidémiques, sinon toutes, comme d'origine infectieuse. Les causes de ces maladies infectieuses sont dans l'atmosphère et surtout dans l'atmosphère des conduits qui renferment des matières putrescibles mêlées aux déjections des malades.

M. le D[r] Coudereau, de Paris. Messieurs, M. Guéneau de Mussy demandait tout à l'heure que l'on fît une réglementation relative aux cabinets d'aisances. Cette réglementation, je dois le dire, existe déjà; une loi de 1850 a établi dans toutes les villes, et même dans toutes les communes, une Commission dite des logements insalubres. Toutes les fois qu'une plainte est faite sur l'insalubrité d'une maison, quelle que soit la cause de l'insalubrité, la plainte est portée à la préfecture ou au maire qui charge l'un des membres de la Commission de faire une visite sur les lieux, de s'assurer de la cause d'insalubrité et de prescrire les travaux nécessaires pour y remédier.

Je fais partie de cette Commission des logements insalubres à Paris, et je dois dire que dans neuf cas sur dix, c'est aux cabinets d'aisances que nous avons à prescrire des améliorations. Du reste, lorsqu'une cause d'insalubrité est signalée, on visite la maison du haut en bas, et si l'on découvre d'autres défauts, on y porte remède.

Les causes d'insalubrité qui tiennent aux cabinets d'aisances sont d'ordres différents. M. Guéneau de Mussy mentionnait tout à l'heure les cabinets à trou béant; souvent le trou est percé dans le sol, c'est ce qu'on appelle le siège à la turque; dans ces cas-là on a toujours soin de prescrire un siège muni d'un appareil à fermeture hermétique.

Une chose qu'il est beaucoup plus difficile d'obtenir, c'est l'eau à tous les étages pour désinfecter les cabinets. Dans tous les cas, lorsqu'une fermeture hermétique est adaptée et fonctionne bien, l'odeur désagréable qu'on sent en entrant dans les cabinets, ne s'exhale guère au delà. C'est surtout dans les anciennes maisons que l'odeur se répand partout; lorsqu'il s'agit d'une nouvelle construction, il faut que l'architecte soumette un plan à la ville et la maison ne peut être construite qu'après que le plan a été examiné et accepté; on envoie ensuite, lorsque la maison est construite, un architecte voyer qui doit s'assurer que toutes les prescriptions ont été suivies.

Dans les vieilles maisons, il arrive souvent que la fosse n'est pas munie d'un ventilateur; toutes les fois qu'il existe des cabinets à trou béant ou qu'on enlève la soupape, les gaz s'échappent. Quelquefois aussi, il y a des crevasses dans les tuyaux de descente; les gaz s'exhalent par là et se répandent dans toute la maison.

En outre, dans beaucoup de maisons, il n'existe pas de fosses fixes; ce sont des caves qui contiennent des tinettes que la Compagnie des vidanges enlève tous les huit ou quinze jours. Il est extrêmement rare que ces tinettes ne soient pas une cause d'infection, et la raison en est très simple. Ces tinettes des fosses mobiles sont généralement d'une grandeur insuffisante: il arrive presque toujours, lorsqu'on les enlève, qu'il y a des matières fécales au-dessus du tonneau dans les tuyaux de descente, ces matières se répandent dans la cave qui n'est jamais nettoyée comme le prescrivent les règlements.

Le règlement n'exige pas pour ces fosses mobiles un tuyau de ventilation; toutefois la Commission des logements insalubres ne s'en tient pas absolument aux termes du règlement; lorsqu'un caveau contenant des fosses mobiles semble ne pouvoir être assaini qu'au moyen d'un ventilateur, elle le prescrit sans s'inquiéter de la réglementation, et généralement ses prescriptions sont exécutées.

Il y a là une lacune qu'il est bon de signaler et à laquelle il faudrait porter remède.

Je n'ai pas pu visiter hier les égouts, mais l'Administration, avec laquelle nous nous sommes mis en rapport, à propos des odeurs qui refluent dans un certain nombre de maisons, nous a dit qu'il existait des siphons et que, dans toutes les rues munies d'un système d'égouts, on a établi comme règle que les tuyaux chargés de débarrasser les maisons des eaux pluviales et ménagères doivent plonger dans l'égout et ne pas aboutir à une rigole à ciel plus ou moins ouvert. Mais dans les vieux quartiers, il y a beaucoup de rues qui n'ont pas encore d'égout et il est impossible d'avoir recours à ce moyen d'assainissement; les eaux s'écoulent dans le ruisseau de la rue.

Lorsque les tuyaux qui emportent les eaux ménagères et pluviales plongent dans l'égout, l'Administration a adopté pour règle, je ne sais si on s'y conforme toujours, qu'il doit y avoir un siphon et que les tuyaux doivent plonger dans un liquide, afin que les gaz de l'égout ne puissent pas remonter dans la maison par ces mêmes tuyaux.

M. le Dr Crocq, de Bruxelles. J'avais demandé la parole pour expliquer ce qui se fait en Belgique, mais ma tâche est considérablement simplifiée par les derniers mots qu'a prononcés M. Guéneau de Mussy.

On vient de parler des vidanges des fosses fixes et des fosses mobiles; or, comme on l'a dit tout à l'heure, ce qui frappe ici dans beaucoup de belles et grandes maisons, c'est la mauvaise odeur qui s'exhale évidemment des lieux d'aisances; à Bruxelles, on ne rencontre cela nulle part, si ce n'est dans quelques baraques des vieux quartiers qui n'ont pas été modifiées.

Avec les anciens systèmes de vidanges, quelle que soit la manière dont on les organise, on ne saurait jamais aboutir à avoir des constructions parfaitement inodores; il n'y a qu'un moyen d'arriver à ce résultat, c'est la canalisation. Il faut que toutes les latrines communiquent avec les égouts et y apportent directement les matières; c'est



ainsi qu'on arrivera à débarrasser immédiatement les maisons des déjections qui pourraient donner lieu à des émanations nuisibles.

En outre, il faut que l'eau soit répandue en grande abondance dans les lieux d'aisances et dans tous les tuyaux de conduite. Chez nous, nous sommes à cet égard dans d'excellentes conditions: les eaux sont distribuées dans toute la ville de Bruxelles et arrivent aux étages supérieurs des maisons; je dois cependant ajouter qu'elles ne sont pas encore suffisamment abondantes.

Il faut ensuite que les latrines soient pourvues de siphons bien ordonnés, de manière à intercepter complètement toute communication entre l'air des égouts et l'air extérieur. L'administration communale et le Bureau d'hygiène de Bruxelles ont fait de longues études pour arriver à déterminer les siphons qui conviennent le mieux pour atteindre ce résultat.

On a demandé si, toutes les matières fécales s'écoulant dans les égouts, ceux-ci ne deviendront pas infects. Eh bien! non; chez nous, les matières fécales de toute la ville s'écoulent dans les égouts et l'air de nos égouts est moins infect que celui des égouts de Paris.

Quant à la communication des égouts avec la rue au moyen de regards, ces regards existent à Bruxelles; mais ils sont munis de siphons qui empêchent la communication. Les eaux pluviales s'écoulent par ces regards dans les égouts et l'on conseille également les siphons dans les maisons où les eaux ménagères doivent pénétrer dans les égouts.

Ainsi donc, avec le système que nous possédons, l'air extérieur qu'on respire n'a aucune communication avec l'air souterrain des égouts.

Il est encore un point dont on ne tient pas suffisamment compte. Ce n'est pas seulement par l'air que les égouts peuvent infecter, c'est aussi par le sol, et il importe de veiller sur la manière dont les égouts sont construits. Il m'est arrivé de voir des égouts dont les parois étaient en matière poreuse, insuffisamment cimentées, de manière que les émanations de l'égout pouvaient filtrer à l'extérieur et imprégner le sol. Or, chacun sait combien les infiltrations du sol par les déjections en fermentation peuvent devenir nuisibles; dans certaines circonstances, il en peut résulter des épidémies.

Je me permets donc d'appeler l'attention de l'assemblée sur le mode de construction des égouts, parce qu'un oubli, une négligence peuvent donner lieu à ces infiltrations que j'ai signalées.

M. le D[r] Félix, de Bucharest. M. Guéneau de Mussy a exprimé quelques doutes sur le point de savoir si les égouts de Paris pourraient, sans inconvénient, recevoir les matières fécales; quant à moi, je suis de cet avis. Il a fait observer que les égouts qui transportent des matières fécales ne doivent pas communiquer avec la rue. Je ne sais pas s'il sera facile de construire des siphons pour empêcher cette communication, mais je crois que même sans cela les égouts de Paris pourraient transporter les matières fécales. D'ailleurs, il ne faut pas trop compter sur les siphons, parce qu'il arrive bien souvent qu'ils se détériorent, et alors les gaz fétides pénètrent dans la rue; en outre, les égouts de Paris n'ont pas d'autres moyens de ventilation que cette communication avec la rue.

J'ai vu en Allemagne plusieurs villes où les matières fécales sont transportées par les égouts; les égouts sont en communication avec la rue, et pourtant l'air de la rue n'est pas corrompu, parce que les matières sont désinfectées par les procédés que la science a fait connaître.

Je citerai comme exemple la ville de Francfort-sur-le-Mein; de distance en distance coule dans l'égout un liquide désinfectant composé de goudron et de chlorure de chaux, je crois. Je citerai Hambourg, qui a peut-être les égouts les plus parfaits du monde.

Cela tient à ce que la pente des canaux y est très grande et qu'on y fait un lavage abondant au moyen des eaux de l'Elbe; aussi, bien qu'il entre dans ces égouts une grande quantité de matières fécales, on n'y sent aucune odeur.

Je crois donc qu'on pourrait introduire dans les égouts de Paris toutes les matières fécales et réaliser une réforme très désirable.

M. L.-L. VAUTHIER, de Paris. Messieurs, je crois que la question de la préférence à donner au système d'égouts pratiqué à Londres sur celui qui est usité à Paris ne peut pas être tranchée d'un seul coup.

Il y a, en effet, beaucoup d'éléments divers à considérer. Si le système des égouts anglais présente des avantages, il offre aussi quelques inconvénients. Un mot seulement sur ce point.

Les égouts anglais sont certainement très bons pour la désinfection de la maison proprement dite, mais au point de vue de la voie publique, ils laissent quelque chose à désirer : la pénétration dans les égouts des eaux répandues à la surface des voies publiques se fait moins bien que dans le système parisien.

Il est vrai que si les eaux de la voie publique peuvent, à Paris, se mettre facilement en communication avec l'égout, les odeurs de l'égout se répandent aussi trop aisément au dehors. L'un des préopinants faisait connaître tout à l'heure le moyen que l'on emploie pour empêcher les gaz de s'introduire dans les appartements. On n'y parvient pas toujours; et quant à ceux qui se répandent sur la voie publique, on n'a à Paris aucun moyen. Il faut bien dire que sous ce rapport Paris laisse beaucoup à désirer; nous connaissons tous, en effet, les odeurs désagréables qui émanent des bouches d'égout dans les fortes chaleurs.

Je crois qu'il serait très important de ne pas s'arrêter aux quelques difficultés, résolues du reste dans quelques villes comme Bruxelles, pour songer au moyen d'intercepter à Paris la communication entre l'air des égouts et l'air de la voie publique.

M. le Dr DRYSDALE, de Londres. J'ai dit tout à l'heure qu'il y a comparativement beaucoup plus de fièvres typhoïdes à Paris qu'à Londres. Je voudrais demander à M. Guéneau de Mussy s'il a observé ce fait, et s'il croit que la cause en est dans l'infection des maisons.

M. le Dr N. GUÉNEAU DE MUSSY, de Paris. Je ne crois pas qu'il y ait proportionnellement beaucoup plus de fièvres typhoïdes à Paris qu'à Londres, et il serait très difficile d'établir d'une façon positive, comme la science rigoureuse l'exigerait, que ces fièvres sont dues à la communication des égouts avec l'air extérieur. Cependant théoriquement, et je dirai même, dans certains cas d'après l'observation, on peut croire que les égouts ont une certaine part dans le phénomène. J'ai vu dans des maisons la fièvre typhoïde éclater à un étage, et se propager dans les étages inférieurs alors qu'il n'y avait aucune communication directe entre les habitants des divers appartements; mais vous savez que tous les étages sont solidaires au point de vue des communications avec les fosses d'aisances. Je ne dirai pas qu'il y a là une preuve, mais il me semble qu'on peut y voir une présomption, et qu'il convient de tenir compte de ces observations.

Tout à l'heure, mon honorable confrère, M. Coudereau, objectait aux critiques que j'avais adressées à notre système de vidanges, qu'il y avait une Commission fort zélée, fort compétente, qui pouvait remédier aux défauts que j'avais signalés, défauts si menaçants pour la santé publique. Je demande s'il est bien sage de laisser à l'initiative individuelle et aux réclamations adressées à l'autorité municipale le soin de parer à ces inconvénients. Ne devrait-il pas y avoir une règle absolue, générale, et même une inspection, qui, sans attendre les réclamations, fût chargée de surveiller la manière dont les vidanges sont organisées dans chaque habitation? Cela me paraît un point d'une importance capitale pour la santé publique.

Quant à l'irrigation, il est très certain qu'à Paris elle est insuffisante. Un plan avait été proposé et même adopté par un administrateur célèbre du dernier régime, M. Haussmann. Ce plan consistait en une dérivation de la Loire. M. Haussmann avait obtenu des Chambres, je crois, et certainement des Conseils généraux, les crédits nécessaires pour accomplir ce travail. Cette dérivation de la Loire, faite, si je ne me trompe, dans le département de la Nièvre, devait traverser la Beauce qui est, comme on le sait, absolument aride, lui donner de l'eau pour fertiliser ses plaines, et en même temps jeter dans les égouts de Paris un fleuve qui eût balayé et entraîné hors de la capitale toutes les vidanges et les eaux putrides qui y circulent.

Notre confrère nous disait aussi que, dans certains cabinets d'aisances, on sentait bien une odeur fétide, mais que cette odeur ne se répandait pas au delà des cabinets et que par conséquent, suivant toute probabilité, elle n'offrait pas d'inconvénient.

Je regrette de ne pouvoir pas partager sur ce point son opinion. Sans doute l'odeur va en s'affaiblissant à mesure qu'on s'éloigne de son foyer, mais peut-on dire que des miasmes infectieux ne vont pas plus loin que cette odeur, et que, lors même que l'odeur en est très faible, le principe nuisible ne peut pas se trouver dans l'atmosphère? Du moment qu'il y a odeur, il y a communication avec un foyer putride, et il peut s'en exhaler des miasmes qui propagent les maladies infectieuses.

J'appuierai de mon observation personnelle cette proposition faite par notre confrère, d'interdire les fosses mobiles contenues dans des caves qui n'ont pas de tuyaux d'appel, ou plutôt d'exiger l'établissement de tuyaux d'appel dans les caves destinées aux fosses mobiles. Je connais à Paris plusieurs maisons où les caves de ces fosses mobiles sont littéralement infectes. Je crois même que les tuyaux d'appel ne seraient pas suffisants, et qu'il y aurait lieu de surveiller d'une manière sérieuse l'organisation des fosses mobiles, de façon à prévenir ces inconvénients; il faudrait par exemple que les tinettes fussent d'une capacité suffisante pour empêcher les tuyaux de descente de se vider sur le sol même de la cave lorsque les récipients sont enlevés.

Telles sont les observations que j'avais à ajouter à celles que j'ai fournies tout à l'heure.

M. le D[r] A. Gautier, de Paris. En présence de la proposition que vient d'émettre M. Crocq, de laisser écouler dans nos égouts les déjections et les matières fécales de la ville de Paris, je crois qu'il est de mon devoir d'exprimer une opinion contraire, et de dire que, dans l'état de choses actuel, il serait fort dangereux d'adopter cette proposition.

Si nous pouvions reprendre ces eaux d'égout et les porter à une distance considérable, à la mer, par exemple, je serais absolument de l'avis de M. Crocq. Oui, au point de vue de l'ingénieur en particulier, rien n'est plus commode que de laisser aller à l'égout les matières fécales, comme on le fait à Londres, comme à Bruxelles, comme dans certaines villes d'Allemagne, pourvu que tout cela puisse arriver à la mer sans infecter les riverains.

Mais à Paris, nous sommes dans des conditions spéciales. Au lieu d'arroser, comme nous le faisons aujourd'hui, la plaine de Gennevilliers avec des matières en demi-putréfaction (solution supportable jusqu'à un certain point), nous serions conduits, en laissant aller aux égouts toutes les déjections de Paris, à les répandre ensuite à la sortie de la ville sur une surface de 2,000 hectares, qui serait portée à 6,000 si l'on adopte les projets des ingénieurs. Lorsqu'on versera sur ces larges surfaces une quantité considérable de matières organiques en pleine décomposition, en partie dissoutes, en partie suspendues dans les eaux, ces matières ne pourront plus être absorbées et transformées qu'en raison inverse de leur masse; d'ailleurs leur filtration dans le sol ne s'établira que difficilement. Or, tant que la matière putrescible n'a pas pénétré à une pro-



fondeur de 0m.50 à 0m.60, on peut être sûr que tout ce sol va émettre par sa surface des miasmes nuisibles.

Ces matières fécales, en pleine décomposition, que l'on va répandre sur un sol de 6,000 hectares, n'offriront plus de danger, comme le disait le rapporteur de cette question, au bout d'une vingtaine de jours, alors qu'elles seront passées dans les drains; mais en attendant, ce sera vers Paris que les vents d'ouest apporteront les émanations de ces eaux putrides qui se transformeront plus lentement, d'autant qu'elles seront plus riches en matières organiques.

M. Crocq lui-même admet qu'il y a grand danger à recevoir les gaz qui se dégagent des bouches d'égout et même à travers les parois poreuses; ce danger n'est-il pas infiniment plus considérable lorsque ce sera la surface totale de 6,000 hectares qui deviendra un foyer permanent d'émanations? et parce que nous serons à une distance de 3 ou 4 kilomètres, oseriez-vous affirmer que le péril sera bien diminué?

Pour ma part, je ne crois pas que l'émanation des gaz *méphitiques proprement dits* constitue le véritable danger. Les gaz même toxiques agissent, pour ainsi dire, en épuisant leur action, ils ne peuvent devenir les vraies causes des épidémies. Ils sont donc infiniment moins dangereux que ces légions de germes morbides que, dans les cas d'épidémie, Paris expulserait avec ses matières fécales et que les vents lui rejetteraient sous forme de poussières, après qu'ils auraient peut-être encore pullulé dans les eaux et à la surface du sol. Je crois donc qu'il est de notre devoir de réclamer contre ce projet jusqu'au jour où l'on pourra envoyer ailleurs que dans la Seine les déjections de la ville de Paris.

Quant à la désinfection chimique que demande M. Félix, elle restera longtemps plus apparente que réelle. Lorsque l'on verse dans les rues des quantités considérables de chlorure de chaux, croyez-vous qu'on a désinfecté la ville? On n'a fait que substituer une mauvaise odeur à une autre. On sait que le chlore, à petite dose, dilué dans l'air, est plutôt un excitant pour la végétation et les matières vivantes qu'un véritable désinfectant chimique. Je ne crois pas non plus que le sulfate de fer agisse d'une manière bien puissante sur les matières organisées et soit capable, à doses forcément toujours faibles, de détruire les germes morbides. Plusieurs de ces espèces résistent à une température de 100 degrés et aux actions chimiques les plus énergiques, et ce n'est pas parce que nous irions verser quelques quintaux de sulfate de fer, de chlorure de chaux ou de tout autre désinfectant dans nos égouts, que nous pourrions espérer leur désinfection.

M. le Dr Drysdale, de Londres. J'ai été charmé d'entendre l'honorable M. Guéneau de Mussy, qui a une si grande expérience de notre pays, et l'honorable M. Crocq, dire que le système des égouts de Londres est infiniment préférable pour les maisons au système parisien.

Après les paroles de M. Félix, il y avait probablement des personnes qui pensaient qu'il y a beaucoup à faire à Londres; ce qui reste à faire, c'est de remédier à quelques petits inconvénients de détail.

M. Edwin Chadwick, de Londres, affirme que si les habitants de Paris jouissaient du système qui est actuellement en usage dans les maisons de Londres, la mortalité des Parisiens serait moitié de ce qu'elle est.

M. le Dr Coudereau, de Paris. On s'efforçait tout à l'heure de prouver qu'on ne pourrait pas envoyer dans les égouts les matières fécales. J'ajoute qu'il faudrait recourir à une réglementation générale, et qu'une quantité d'eau considérable serait nécessaire pour opérer le lavage; il y a donc, pour longtemps au moins, une impossibilité absolue.

Il y a du reste, dans Paris, des quartiers qui n'ont pas d'égouts, de sorte qu'il serait



indispensable que la canalisation pût être généralisée le plus tôt possible, aussitôt que les fonds de la ville le permettront.

Les puisards sont encore une cause d'infection. Dans les quartiers où il n'y a pas d'égouts, lorsque les maisons sont en contre-bas du sol, il est impossible d'envoyer les eaux pluviales et ménagères dans le ruisseau; on est obligé de creuser pour les recevoir, au milieu d'une cour ou d'un jardin, un puisard où ces eaux croupissent tout à leur aise, se décomposent et deviennent une cause d'infection pour la maison et les habitations voisines.

Du reste, la ville de Paris avait proposé d'envoyer à l'égout, non les matières fécales, mais tous les liquides qui, habituellement, sont renfermés dans les fosses d'aisances. Le moyen préconisé, et qui semble le meilleur, est le système diviseur, qui permet aux matières solides de tomber dans la fosse, et qui renvoie à l'égout les liquides.

A ce point de vue, il y aurait autre chose à considérer : les vidanges donneraient beaucoup moins d'odeur, parce que la fermentation serait loin d'être aussi avancée, et on éviterait d'incommoder tout un quartier, ce qui arrive aujourd'hui chaque fois qu'on vide une fosse. De plus, toutes les matières des vidanges sont transportées actuellement dans un dépotoir où elles séjournent pendant un temps très long; elles sont desséchées à l'air libre et les miasmes qui s'en échappent vont infecter les environs dans un rayon assez considérable. Il y a là une question qu'il serait bon de mettre à l'étude, et sur laquelle j'appelle toute l'attention du Congrès.

Quant à l'autre objection qui était faite par M. Guéneau de Mussy, je n'en dirai qu'un seul mot. Notre éminent confrère disait qu'il ne faudrait pas laisser à l'initiative individuelle le soin de signaler les causes d'insalubrité qui peuvent se trouver dans les maisons. Je dois dire que les plaintes, à ce sujet, se produisent dans une foule de circonstances; elles n'émanent pas seulement des habitants des maisons, mais des visiteurs.

C'est surtout dans les maisons pauvres que se rencontrent les causes d'infection. Les médecins des bureaux de bienfaisance, aussi bien que les médecins de l'état civil, qui vont constater les naissances et les décès, ont reçu des circulaires qui les invitent à signaler à la Préfecture toutes les causes d'insalubrité dont ils peuvent avoir connaissance.

M. le Dr Krauss, de Darmstadt (Allemagne). Si j'ai bien compris ce qu'a dit M. Crocq, de Bruxelles, comme il importe de ne pas laisser séjourner dans les fosses les matières fécales plus longtemps qu'il ne convient, il en résulte que dans cette ville les fosses sont en communication avec la canalisation.

M. Félix, de Bucharest, a dit qu'il existe à Francfort-sur-le-Mein un système de désinfection des matières fécales. La ville de Francfort est en train de chercher un moyen de se débarrasser de ses eaux d'égout, parce que le Gouvernement en a interdit l'introduction dans la rivière, le Mein; on est en quête d'un procédé pour désinfecter les eaux, et jusqu'à présent on ne l'a pas trouvé. Comme on l'a déjà dit, il n'existe pas de moyen chimique pour établir la désinfection d'une manière pratique.

M. L.-L. Vauthier, de Paris. Il me semble qu'il y a dans l'assemblée quelques préoccupations au sujet de la tendance qu'aurait la ville de Paris à adopter le système de projection complète des vidanges à l'égout. Je dois rassurer les personnes qui auraient des appréhensions à cet égard.

Quoiqu'on reconnaisse, dans les conseils de la ville, combien le système de vidanges est défectueux, cependant, en ce qui touche la projection des matières à l'égout, on est obligé de s'arrêter devant trois considérations.

D'abord, il n'existe pas d'égouts partout, et par suite il serait impossible de généraliser le système de projection directe, à supposer qu'on l'adoptât.

En second lieu, avant d'augmenter les quantités de matières insalubres à mêler aux

eaux d'égout; il convient de se préoccuper de purifier les eaux d'égout dans l'état où elles se trouvent. Il ne faut pas se dissimuler que, bien que la quantité des matières de vidanges soit infiniment plus faible que celle des eaux entraînées par les égouts, elles sont d'un dosage tel que la somme des matières insalubres serait augmentée d'un tiers ou de la moitié. Et, à ce propos, il ne faut pas se laisser entraîner par une assimilation qui ne peut pas être établie entre le système des égouts à Paris et le système des égouts à Londres.

Enfin, ce qui domine toute la question, c'est que le problème d'utilisation ou de purification des eaux d'égout dans leur état actuel ne peut pas encore être considéré comme résolu d'une façon absolument pratique. Il résulte de cet ensemble de considérations que toutes les fois que la question s'est présentée devant ceux qui avaient à la résoudre, elle a été écartée; et je dois dire que, pour mon compte, j'ai contribué le plus que je l'ai pu à ce résultat. Il faut attendre que la question soit mûre pour s'en occuper.

M. le Dr G. Lagneau, de Paris. Pour arriver à la suppression des fosses de vidanges, l'administration de la Préfecture de la Seine me paraît chercher de plus en plus à obtenir l'écoulement des vidanges dans les égouts. Contrairement, M. Vauthier fait observer que le Conseil municipal fait quelques objections à cet écoulement direct. Presque tous les hygiénistes sont d'accord sur la nécessité de cette suppression des fosses. Je sais bien que, dans certaines villes de Hollande et de Saxe, on arrive à supprimer les fosses en déversant directement les vidanges dans une canalisation spéciale, distincte de celle des égouts, et en les extrayant presque quotidiennement de tout un quartier au moyen de voitures ou bateaux pneumatiques pour les livrer immédiatement aux agriculteurs. Ce système, préconisé par M. Liernur, a-t-il quelque inconvénient?

Avant-hier, dans la discussion sur les irrigations de Gennevilliers, j'exprimais certaine appréhension relativement à l'accumulation plus ou moins rapide de la matière organique dans les terres irriguées, en faisant remarquer que, suivant M. Schlœsing, 50,000 mètres cubes d'eau d'égout par hectare, dose maxima acceptée par la Commission d'enquête, contrairement à mon avis, contenaient 2,150 kilogrammes d'azote, et que la culture la plus intensive ne pouvait en consommer que 300 kilogrammes. En effet, dans le Milanais, dans les marcites des bords de la Vettabia, à certains intervalles, tous les quatre ou cinq ans, les cultivateurs enlèvent, écroûtent la couche supérieure du sol, surchargée de matières organiques, et la vendent comme terreau, comme fumier pour des terres plus éloignées, non soumises, comme les marcites, aux irrigations d'eau d'égout.

Or, M. Gautier, tout en admettant, avec M. Schlœsing, la transformation des matières azotées en azotate de potasse et azotate d'ammoniaque en dissolution dans l'eau qui, sortant des terrains irrigués, se rend au cours d'eau voisin, paraît penser que cette transformation se fait lentement, et que, durant le temps nécessaire à cette transformation, ces matières azotées saturent la couche supérieure du sol, principale source des émanations telluriques pouvant être préjudiciables à la santé publique. Beaucoup plus compétent que moi en chimie, M. Gautier partage donc mon opinion.

M. le Dr A. Gautier, de Paris. Je ne nie pas que les matières azotées se transforment en nitrates; je pense seulement qu'elles passent auparavant par une série de transformations dont les matières putrides et les composés ammoniacaux sont deux termes. Or, pour que ces matières albuminoïdes passent à l'état putride, se transforment en sels ammoniacaux, et définitivement en nitrates, il faut un certain temps. Et ce n'est pas surtout à la surface du sol que ces phénomènes de transformation se produisent, mais dans les couches profondes; il n'en est pas moins vrai que nous sommes en rapport avec ces couches supérieures qui peuvent à un certain moment devenir dangereuses.

Or, M. Pasteur a démontré que ces matières deviennent putrides, non pas parce que l'air ou la chaleur agissent sur elles, mais parce qu'elles sont le milieu dans lequel se reproduisent des milliards d'infusoires et de bactéries, qui sont la cause même de leur putridité: de sorte que, pendant tout le temps que ces matières restent à la surface ou dans la profondeur du sol en train de se transformer en nitrates, elles servent de terrain à la fabrication de ces milliards de milliards d'infusoires qui sont emportés par les vents.

M. Ch. Van Mierlo, de Bruxelles. Messieurs, dans la précédente discussion, on a parlé, à différentes reprises, des égouts de Bruxelles. A côté de choses exactes, on en a dit d'autres qui ne le sont pas; ainsi, par suite d'un *lapsus linguæ*, M. Crocq a dit que les *fosses d'aisances* sont, à Bruxelles, en communication avec les égouts, alors qu'il a voulu dire que les égouts reçoivent directement les produits des *cabinets d'aisances*. Je n'aurais pas relevé cette substitution d'un mot à un autre, si M. Krauss n'avait dit qu'il considérait comme mauvais le système des fosses de Bruxelles.

Il doit donc être entendu qu'à Bruxelles il n'y a plus de fosses d'aisances et que tout s'y écoule directement à l'égout.

Une autre inexactitude a échappé à M. Guéneau de Mussy, lorsqu'il a dit qu'à Bruxelles le réseau des égouts est ventilé par une prise d'air, établie sur le grand collecteur, pour l'alimentation des foyers de la nouvelle usine à gaz de la ville. Il est vrai que le service des égouts a projeté l'établissement éventuel de cette prise d'air et de quelques autres encore, en différents points du réseau, mais, jusqu'ici, aucune suite n'a été donnée à ces projets. Et le motif de la non-exécution de ces moyens de ventilation, c'est, en premier lieu, qu'on n'est pas certain que l'appel, produit par ces prises d'air, serait efficace à une distance quelque peu considérable de l'endroit où elles seraient établies; c'est, en second lieu, et surtout, que l'utilité des appels d'air en question ne s'est pas fait sentir jusqu'ici dans nos égouts. Cela peut paraître étrange pour plusieurs d'entre vous, Messieurs, mais cela n'en est pas moins vrai; et ceux des membres du Congrès actuel, auxquels j'ai eu l'honneur de faire visiter les égouts de Bruxelles, lors du Congrès international de 1876, ont pu s'assurer que, malgré la présence de toutes les matières fécales de 300.000 habitants, l'atmosphère des grands collecteurs de Bruxelles n'a pas une odeur beaucoup plus mauvaise que celle du collecteur à bateau-vanne que nous avons visité mardi dernier.

Telles sont les deux rectifications que je voulais faire; étant chargé du service des égouts de Bruxelles, je tenais à ne pas consacrer ces erreurs par mon silence. J'aurais encore à en signaler quelques autres moins importantes, mais, malgré ces rectifications, les membres du Congrès qui n'ont pas visité les égouts de Bruxelles, n'auraient pas une idée complète du système auquel on a paru s'intéresser beaucoup dans les discussions qui viennent d'avoir lieu ici. Je ferais très volontiers, dans cette séance, l'exposé de ce système dans tous ses détails, mais le temps fait défaut pour cela et je me borne à déposer, entre les mains de M. le Président de la Section, une épreuve imprimée d'une notice descriptive et historique concernant les égouts et la Senne à Bruxelles. Ce mémoire n'a guère d'autre mérite que de dire la vérité et de la dire tout entière. On peut donc se fier aux renseignements qui y sont contenus. Il offre peut-être aussi cet avantage d'exposer les différentes phases par lesquelles on a passé, à Bruxelles, avant d'en arriver au système actuel, et il permettra ainsi, pour d'autres villes, d'éviter les tâtonnements qui ont eu lieu chez nous. Je suis persuadé, en effet, que, partout ou presque partout, on finira par adopter le système actuel de Bruxelles, système qui peut se résumer en ces mots: pour la maison, canalisation tubulaire, pas de fosses, fermetures hydrauliques, water-closets, eau à tous les étages; pour la rue, égouts à grande section, bouches à fermeture hydraulique.

Quant à la destination à donner aux eaux d'égout, malgré la présence des matières fécales, tant solides que liquides, nous nous sommes décidés, à Bruxelles, à les employer en irrigations telles qu'elles sortent du collecteur, c'est-à-dire brutes, sans préparation ni manipulation aucunes. Déjà 20 hectares environ sont irrigués, et nous sommes fondés à espérer que cette surface s'étendra rapidement et que, dans un avenir rapproché, les cultivateurs payeront une certaine redevance pour pouvoir prendre l'eau d'égout qui, jusqu'ici, leur a été distribuée gratuitement.

Nous nous sommes convaincus que l'emploi du sewage brut, contenant toutes les matières fécales, ne peut entraîner aucun inconvénient s'il est bien ordonné; nous considérons ces irrigations comme un perfectionnement de la culture avec l'engrais humain, faite couramment dans les Flandres, dans beaucoup d'autres pays, et de temps immémorial en Chine. La matière est la même, la quantité à mettre sur les champs sera aussi la même, seuls le degré de dilution, le mode de transport et le mode d'application sont changés, sont perfectionnés. Le cultivateur, au lieu d'être obligé à voiturer péniblement l'engrais dans un tonneau, sur une charrette, à travers des chemins peu praticables, le trouve à pied d'œuvre et n'a, comme nous avons pu le constater à Gennevilliers, qu'à ouvrir un robinet pour avoir immédiatement l'eau et l'engrais qui lui sont nécessaires.

Pour nous, l'irrigation est le seul moyen de disposer utilement des eaux d'égout; aucun autre des centaines de procédés, soit mécaniques, soit chimiques, n'est applicable, n'est pratique; et si, pour des raisons quelconques, financières ou autres, il fallait renoncer à l'irrigation, il ne resterait qu'à laisser s'écouler à la rivière et à la mer les matières fécales, véritable source de richesses, dont la valeur a été si hautement appréciée par l'illustre Liebig, dans ses divers écrits sur l'agriculture.

L'irrigation est le procédé de tous les pays et de tous les temps; c'est le procédé de la nature; il n'y en a pas d'autres pour utiliser les eaux d'égout.

M. le Dr A. Poehl, de Saint-Pétersbourg, fait connaître un nouvel *Appareil à pulvérisation pour désinfection*, dont il déclare avoir obtenu d'excellents résultats dans les hôpitaux de Saint-Pétersbourg. (La description et les dessins de cet appareil ont été publiés dans le journal *St Petersburger medicinische Wochenschrift*, n° 33, 1877.)

SUR L'ASSAINISSEMENT DES CONTRÉES INSALUBRES
AU MOYEN DES PLANTATIONS D'EUCALYPTUS,

PAR M. LE PRINCE PIERRE TROUBETZKOY, D'INTRA (ITALIE).

Il y a une quinzaine d'années que l'attention de tous ceux qui s'intéressent à l'assainissement des contrées insalubres a été spécialement appelée sur cet arbre merveilleux, l'eucalyptus, qui nous vient d'Australie, et qui constitue, comme l'a si bien dit M. le professeur Planchon, l'importation la plus utile peut-être de notre siècle en fait d'arbres exotiques de grande culture : il contribue à l'assainissement des marais, verse dans l'air des effluves balsamiques dont l'hy-

giène fait son profit, et est une source précieuse de richesse forestière. Grâce à son privilège d'assainissement, à sa renommée de rapide croissance et de gigantesque développement, il avait reçu, en Algérie et en Corse surtout, un accueil chaleureux.

C'est à un Français, M. Ramel, que nous devons d'avoir vu l'attention de l'Europe attirée sur l'utilité de cette plante, qui a été découverte en Tasmanie en 1792, par La Billardière, lors du voyage d'exploration des navires *la Recherche* et *l'Espérance*, envoyés par la République française pour retrouver les traces de l'infortuné La Peyrouse. Quelques sujets existaient depuis cinquante ans dans un petit nombre de jardins botaniques de l'Europe; mais c'est en 1857 et 1858 que M. Ramel en remit au Muséum et à la Société d'acclimatation.

C'est presque toujours en France que les nouvelles découvertes sont accueillies et expérimentées avec le plus de persévérance et d'empressement. C'est surtout le cas pour cette plante dont d'autres pays, plus favorisés par le climat, se sont peu occupés; l'Espagne est, après la France, la contrée où on y a apporté le plus d'attention.

Les plus grandes plantations, jusqu'à présent, ont été faites en Algérie. En 1877, on y comptait 1,500,000 arbres plantés dans différentes localités.

En Corse, sur l'initiative du regretté Dr Régulus Carlotti, d'Ajaccio, 300,000 eucalyptus se sont élevés sur divers points du littoral, et dans deux ans ce nombre dépassera 600,000. D'après le journal *le Mouvement médical*, il pourrait même atteindre le chiffre de plusieurs millions si, comme on l'annonce déjà, des Sociétés s'organisent pour développer cette culture dans les terrains marécageux.

Le Dr Carlotti m'écrivait que, sous le rapport de l'assainissement, on a déjà constaté des résultats vraiment prodigieux. Quant aux heureux effets produits par ces plantations en Algérie, rien ne saurait mieux les faire ressortir que l'enquête faite par le Dr Bertherand, membre du Conseil départemental d'hygiène et de salubrité publique en 1876, et résumée dans sa brochure : *l'Eucalyptus au point de vue de l'hygiène en Algérie*.

Le *Medical Times*, dans un article consacré à l'eucalyptus, dit que cet arbre a la singulière propriété d'absorber dix fois son poids d'humidité du sol, et que, planté dans un terrain marécageux, il le draine en peu de temps. Je l'ai constaté moi-même sur l'espèce d'*Eucalyptus amygdalina;* j'ai planté deux de ces arbres dans un petit marais qui, dans l'espace de trois ans, a été complètement desséché. Selon le Dr Gimbert, de Cannes, ces arbres sont de véritables appareils dépuratifs qui empruntent au terrain les carbures hydratés et les restituent à l'atmosphère en vapeurs balsamiques et oxygénées.

Les plantations d'eucalyptus sur une vaste échelle seraient d'autant plus utiles, qu'elles fourniraient au bout de dix ans un bois très dur, excellent pour la construction, les travaux de chemins de fer, etc., et que les insectes et les vers n'attaquent pas, car il est aussi un des plus forts insecticides; sur ma proposition, on fait en ce moment des essais pour combattre par ce moyen le phylloxera. Il est reconnu, en outre, que la pesanteur spécifique de l'eucalyptus dépasse celle du bois de teck et même du faun, ces bois des Indes considérés comme le *nec-plus-ultra* pour la densité des fibres ligneuses.

Mais ce qui fait encore apprécier cet arbre, c'est son emploi thérapeutique, si bien résumé par l'honorable professeur Gubler.

Ses feuilles, prises en infusion ou en teinture alcoolique pour les fièvres intermittentes et même pernicieuses, sont quelquefois préférables à la quinine, si chère et souvent de mauvaise qualité. Elles offriraient sur place à la classe pauvre un remède gratis et des plus efficaces. J'invoque comme preuve de ce que j'avance les nombreuses expériences faites par des célébrités médicales telles que MM. les Drs Gubler, de Paris; Régulus Carlotti, d'Ajaccio; Binz, de Bonn; Lorinzer, de Vienne, — qui, ayant administré de la teinture de feuilles à 53 malades atteints de fièvres intermittentes, a obtenu 43 guérisons complètes; — Polli, de Milan, et Gimbert, de Cannes.

Le climat de l'Italie serait celui qui, en Europe, conviendrait le mieux à la culture de l'eucalyptus, qui n'exige que peu de soins.

Ces plantations seraient d'autant plus utiles qu'une grande quantité de terrains restent incultes à cause de l'insalubrité du climat: ainsi la campagne romaine, les marais Pontins, les maremmes méridionales, le lac d'Agnano, la province de Salerne et tant d'autres exhalent des miasmes paludéens qui empêchent les ouvriers de travailler en été. A partir du mois de mai, Rome même devient dangereux à habiter à cause des fièvres pernicieuses qui n'épargnent personne, ni les employés, ni les ministres, ni les monsignori. Il y a quelques semaines, le général Grillini en est mort et le cardinal Franchi vient d'y succomber. Le président du conseil en a été atteint, mais heureusement a guéri et, par ordre des médecins, a dû quitter Rome. Le fameux peintre Fortuny en est mort, il y a deux ans, dans la fleur de l'âge.

Voici l'extrait du rapport du sénateur Salvagnoli, fait à la séance du 11 mai 1876, à propos de l'amélioration de l'*Agro romano*, sur la mortalité à Rome, du 1er juillet au 31 décembre 1875, d'après le compte rendu de la municipalité:

« Dans les hôpitaux et à domicile 250 individus sont morts des fièvres pernicieuses, ce qui veut dire qu'en tenant compte de la statistique médicale régulière des maremmes toscanes, la ville de Rome aurait eu au moins 752 malades de fièvres miasmatiques pendant ces six mois. En 1874, il en mourut 314, ce qui donnerait le chiffre de 907 malades de fièvres pernicieuses pendant ce laps de temps. Ce nombre énorme doit donner à penser à quiconque veut porter son attention sur un pareil état de choses! »

Établi en Italie depuis quinze ans, considérant ce pays presque comme ma seconde patrie, j'ai fait tout ce qui dépendait de moi, depuis huit ans, pour y introduire sur une vaste échelle la culture de l'eucalyptus qui pourrait y rendre de si grands services, en assainissant les contrées où règne la malaria, et en reboisant les terrains où rien ne croît. Je dois dire, à mon grand regret, que mes efforts, jusqu'à ce moment, n'ont été couronnés d'aucun succès.

Dernièrement, le sénat italien, discutant encore sur les mesures à prendre pour l'assainissement de la campagne romaine, a pris en considération une proposition du sénateur comte Torelli, sur l'utilité qu'on pourrait tirer des plantations de l'eucalyptus. J'espère que le ministère actuel, présidé par l'honorable Cairoli, auquel j'ai souvent parlé des résultats obtenus en Algérie

et ailleurs, et qui en comprend l'intérêt, voudra bien, à l'ouverture de la session prochaine du Parlement, proposer une loi pour encourager la propagation de cette culture.

Je saisis cette occasion pour engager les honorables membres du Congrès qui s'occupent de cette question, et qui appartiennent surtout aux pays dont le climat permet la culture en plein air de cette merveilleuse plante, et où la température ne descend pas au-dessous de 9 degrés centigrades, à la répandre et développer autant que faire se peut pour le bien de l'humanité.

Il y a plus de 60 variétés d'eucalyptus en Australie. J'en cultive 40 espèces au lac Majeur, dont 35 figurent à l'Exposition universelle (Section italienne, pleine terre, en face du café italien).

Toutes les espèces d'eucalyptus ne sont pas au même point hygiéniques, car leurs feuilles ne contiennent pas la même quantité d'huile volatile. D'après une expérience de dix ans, je recommande particulièrement, comme les plus hygiéniques et en même temps les plus rustiques, l'*Eucalyptus globulus*, résistant à 7 degrés centigrades, et surtout l'*Eucalyptus amygdalina* (l'espèce vraie, car on en a mis bien d'autres sous ce nom dans le commerce).

L'*Eucalyptus amygdalina* résiste à 9 degrés centigrades au-dessous de 0; il végète tout l'hiver, mais c'est celui qui pousse le plus rapidement et qui fournit le bois le plus dur. Ses feuilles contiennent quatre fois autant d'huile volatile (*eucalyptol*) que celles du *globulus*. Un arbre que j'ai semé il y a huit ans et mis en pleine terre six mois après est arrivé aujourd'hui à la hauteur de 17 mètres; son tronc, à 1 mètre du sol, mesure 1^{m},40 de circonférence.

Depuis trois ans déjà, il fournit une grande quantité de graines; j'en ai obtenu une foule de plantes dont l'acclimatation sera encore plus facile. Elles croissent très rapidement dans l'humidité, mais elles viennent aussi sur des talus secs, quoiqu'un peu plus lentement. Le baron Ferdinand Mueller, directeur du Jardin d'acclimatation de Melbourne (Australie), dit que les chercheurs d'or pénétrant dans des contrées inexplorées jusqu'à présent, y rencontrèrent des troncs abattus d'*Eucalyptus amygdalina* mesurant de 420 à 480 pieds, hauteur où ne s'est jamais élevé aucun des monuments du monde!

Quand on songe aux bienfaits que l'on pourrait obtenir du reboisement général par l'eucalyptus, il importe avant tout d'entourer sa culture des premiers soins, et qu'une réglementation sévère protège la plante contre la dent des jeunes animaux et l'abus du pacage. La destruction par les chèvres de la flore indigène très curieuse de l'île de Sainte-Hélène peut servir de leçon.

On peut, selon l'expression si juste du Dr Bertherand, résumer ainsi l'influence physique et sociale d'un arbre à croissance rapide comme l'eucalyptus :

« Boiser, c'est assainir, peupler, coloniser. »

Telle est, Messieurs, l'esquisse du rôle que peut jouer l'eucalyptus au point de vue de la salubrité publique et de l'hygiène privée.

DISCUSSION.

M. le Dr Lacassagne, de Paris. J'ai habité l'Algérie pendant plusieurs années, et je puis confirmer les résultats signalés par M. le prince Pierre Troubetzkoy. On peut ob-

tenir des modifications complètes au moyen de plantations d'eucalyptus, et je me permets de recommander à l'attention du Congrès l'importante communication qui vient d'être faite, au point de vue du reboisement qui intéresse le midi de la France et d'autres pays, malheureusement exposés à de fréquentes inondations.

M. le Dr Lancia di Brolo, de Palerme. Je crois que l'*Eucalyptus globulus* est facile à acclimater, et j'insiste sur les propriétés hygiéniques de cet arbre. On a composé dernièrement un élixir, l'eucalyptine, qui a été introduit dans les hôpitaux de Bologne, et dont on s'est bien trouvé.

Quant à l'assainissement complet de la campagne romaine, je crois qu'il faut être très réservé sur ce point.

M. le prince Pierre Troubetzkoy, d'Intra (Italie). Il y a des résultats déjà connus, incontestables, et constatés par le Dr Bertherand, qui a fait une enquête officielle.

M. le Dr da Silva Amado, de Lisbonne. Je crois que nulle part, en Europe, la culture en grand de l'eucalyptus n'est plus développée qu'en Portugal. J'ai traversé l'Espagne, et je dois dire que je n'y ai vu aucun de ces arbres; au contraire, lorsqu'on voyage en Portugal, on aperçoit sur toutes les lignes de chemins de fer des plantations d'eucalyptus. C'est surtout l'*Eucalyptus globulus* qui est cultivé chez nous, et il y en a de vraies forêts.

Au point de vue botanique, et même de l'assainissement des terrains, je crois que la question est parfaitement résolue. Quant aux propriétés thérapeutiques, j'ai un peu de doute, surtout quant à l'intensité de l'action de l'eucalyptine employée à guérir les fièvres. Le Portugal est un pays où il y a beaucoup de marécages, les fièvres intermittentes y sont très fréquentes. J'ai souvent usé de l'eucalyptine, et je puis vous assurer que son action, quoique véritable, est moins efficace que l'action de la quinine. C'est un succédané de qualité inférieure.

DE LA CRÉMATION.

PAR M. LE Dr A. RIANT, DE PARIS.

Messieurs, il y a une quinzaine d'années qu'un cri d'alarme a été jeté : on disait que la place allait manquer pour les morts, dans nos cimetières, et, depuis lors, on a cherché le moyen de pourvoir à une nécessité qui devient, dit-on, de jour en jour plus impérieuse.

Tout d'abord on proposa l'établissement d'un grand cimetière éloigné de Paris. On discuta longtemps, une dizaine d'années environ, sur ce projet, au point de vue théorique, au point de vue pratique, au point de vue moral; et puis, comme il arrive souvent au cours de semblables débats, une autre idée se fit jour : elle consistait dans la création, près de Paris, non plus d'un grand cimetière unique, mais d'un certain nombre de cimetières, chacun d'une étendue restreinte. Et enfin, pendant qu'on examinait ces diverses propositions, et que l'on hésitait devant les difficultés que chacune d'elles présentait, on a vu se produire le système de la crémation, qui a la prétention de les résoudre toutes.

Qu'avait de neuf ce projet de la crémation? Il faut bien le reconnaître, la question, aujourd'hui, est exactement ce qu'elle était en l'an VII, et le projet que

l'on présente actuellement pour la crémation ne fait que reproduire les dispositions du rapport du citoyen Cambry.

Il y a un changement, pourtant; il a trait au mode de combustion des cadavres : autrefois on se serait servi du bois, maintenant on emploierait le gaz! Quant aux dénominations, elles sont restées les mêmes : en l'an VII on proposait de prendre les morts à domicile et de les conduire dans un endroit nommé *dépositoire* d'où ils seraient transportés, sans doute lorsqu'il y en aurait une fournée suffisante, dans un *four crématoire*. Aujourd'hui, nous nous retrouvons en présence des mêmes idées et des mêmes mots; il n'y a rien de changé que le combustible.

Quels sont donc les motifs pour lesquels on met de nouveau en avant ce projet? Il faut, ce semble, avoir des raisons péremptoires, majeures, puissantes, pour modifier, relativement au mode de destruction des cadavres, un usage qui existe, pour ainsi dire, depuis le commencement du monde : l'inhumation, qui, surtout depuis deux mille ans, est la règle de tous les peuples civilisés.

Dans cette assemblée, qui réunit tant d'hommes de science, je n'emprunterai pas mon argumentation au sentiment, et cependant il faut bien dire un mot de cet ordre d'idées, parce que les partisans de la crémation n'ont pas manqué, de leur côté, d'invoquer le sentiment à l'appui de leur thèse; j'ajoute même qu'ils l'ont fait dans une mesure où je ne les suivrai pas. Ainsi, l'un des partisans de la crémation, auteur d'un livre sur le sujet, nous présente un certain nombre de considérations tirées du sentiment pour nous faire accepter son idée. Il nous dit tout d'abord : Vous ne serez pas séparés de vos parents, de vos amis, quand ils seront brûlés; vous les aurez encore près de vous. Il fournit même deux petits moyens à l'aide desquels on peut vivre avec eux, pour ainsi dire. Une fois que nos parents auront été transformés en cendres, il nous propose de prendre une certaine dose de cette cendre, d'y ajouter un peu de terre végétale, de mettre le tout dans un pot à fleurs et d'y semer des graines; en cultivant bien, en arrosant avec soin, vous pourrez obtenir au bout de quelque temps de charmantes fleurs qui vous rappelleront ceux que vous avez perdus et que vous pleurez.

Il devient plus poétique encore. S'agit-il d'une jeune fille, prenez, dit-il, le cœur, brûlez-le à part; en ajoutant aux cendres du minium, du kaolin, vous en faites un charmant petit objet auquel vous donnez la forme que vous voulez, celle d'un cœur, par exemple, sorte de bijou que vous pouvez suspendre à votre cou en souvenir de la pauvre morte.

L'auteur est-il bien sérieux quand il nous donne ces consolations posthumes? J'en douterais presque, car, un peu plus loin, il explique l'intérêt puissant qu'il y a à brûler les corps; il nous montre, ceci n'est pas une hypothèse, c'est le livre que je cite, que les corps de nos parents, de nos amis pourraient fort bien servir à faire du gaz d'éclairage, et fourniraient aussi un excellent engrais pour les terres. Il faut donner ce passage textuellement :

« Ainsi de ce cadavre qu'on abandonne à la pourriture, sortiraient deux produits essentiels : le gaz pour nous éclairer et l'engrais pour fertiliser. Quelle source de richesse! que de millions! »

Après avoir tenté d'invoquer, en faveur de la crémation, nos sentiments affectueux, après avoir calculé les bénéfices de l'opération, on ne néglige pas de faire appel au sentiment de la peur pour nous prévenir contre l'inhumation. Et l'on dit : N'avez-vous pas honte du procédé barbare dont vous usez vis-à-vis de vos morts? Vous les mettez dans la terre, vous les livrez à la pourriture. Et l'on trace, à l'usage des lecteurs, un tableau effrayant de ce qui se passe dans la tombe, au bout de quelques semaines, au bout de quelques mois.

Qui ne sait ces choses? On peut employer des termes repoussants pour les décrire, aucune description ne peut nous émouvoir au sujet du cadavre et de ce qu'il devient, après cette formule de Bossuet : « Ce je ne sais quoi qui n'a plus de nom dans aucune langue », formule qui résume si dignement nos terreurs et nos misères. Mais je pourrais répondre aux crémateurs que, s'ils croient nous proposer quelque chose de plus séduisant que l'inhumation, ils se trompent étrangement. Leur procédé, suivant eux, présente un très grand avantage : on est sûr de ne pas être brûlé vivant. En effet, lorsque le mort est placé dans le four crématoire, on peut, au moyen d'une ouverture fermée par une glace, examiner ce qui se passe. Une première chauffe est donnée, pour s'assurer que le mort est bien mort; s'il donne quelque signe de vie on arrête, sinon, on continue l'opération. Voyez-vous ce parent, cet ami, chargé de faire ce cruel examen? . . . .

Il me semble que ce spectacle n'a rien à envier aux horreurs de la tombe.

Quoi qu'il en soit, je veux laisser de côté ces arguments de sentiment et arriver à ce qui nous intéresse le plus ici : le point de vue de l'hygiène.

On a prétendu que l'inhumation présentait de très grands dangers; que l'usage d'enfouir les cadavres dans la terre présentait ce danger grave de vicier l'atmosphère, les sources et les eaux courantes qui sont dans le voisinage.

Au point de vue de l'air, je doute un peu que cette viciation ait lieu, si toutefois les prescriptions des décrets de 1804 et de 1808 sont observées : les corps étant placés, comme ils doivent l'être, à une profondeur de 2 mètres, sous une terre bien foulée, je me demande s'il peut se produire beaucoup d'émanations. Sans doute, on a pu quelquefois apercevoir un feu follet attribuable à cette origine, mais cela n'est pas bien fréquent et ne se rencontre probablement pas dans les cas où les choses se sont passées conformément à la loi. . . . .

Quant à ce qui est de l'eau de pluie, est-on bien certain que l'eau, tombant sur la terre, pénètre jusqu'à 2 mètres de profondeur, qu'elle atteigne les corps, qu'elle en dissolve la matière organique dont elle s'empare pour aller infecter les sources? Pour moi, j'ai la conviction que partagent tous les gens qui se sont occupés d'agriculture, que l'eau de la pluie ne pénètre jamais aussi avant, et qu'il n'y a, par conséquent, pas à redouter de voir entraîner, par cette voie, les particules organiques des corps inhumés. Buffon avait déjà expliqué comment se passaient ces phénomènes naturels, et démontré que la pluie ne pénètre pas ainsi dans les couches profondes par imbibition, mais par les fissures accidentelles qu'elle rencontre.

En outre, les sources, dit-on, peuvent être contaminées par le voisinage des corps. D'abord, il n'arrive pas bien souvent que les sources se rencontrent

ainsi à 2 mètres au-dessous de la surface du sol. Le fait est rare, et le danger peu à craindre. On a trouvé, dit-on, dans certaines eaux, soit directement des traces de matières organiques, soit de l'ammoniaque, des composés sulfureux, calciques, qui semblent indiquer l'influence de dépôts de matières organiques sur les éléments chimiques du sol.

Cependant, il y a eu des enquêtes nombreuses, et, si je ne me trompe, les ingénieurs n'ont jamais pu découvrir, dans la Seine, de traces d'ammoniaque. Que l'on en ait rencontré dans les eaux des puits, je ne m'en étonne pas beaucoup, et je vais dire tout à l'heure mon sentiment à cet égard.

Quant aux eaux sulfureuses qui auraient cette provenance, citera-t-on celles de Paris, de Belleville? Mais elles sortent du sol à un niveau plus élevé que celui des cimetières qui pourraient leur donner naissance; et puis il y a des eaux sulfureuses à Enghien, à Pierrefonds, etc., et je ne suppose pas qu'on prétende étendre si loin l'influence des cimetières de Paris.

En ce qui concerne les puits, les partisans de la crémation oublient, je crois, qu'il y a une autre source de matières organiques dans le sol des grandes villes : ce sont les fosses d'aisances permanentes que l'on trouve sous presque toutes les maisons. Combien y a-t-il, à Paris, de puits qui reçoivent ces sortes d'infiltrations? Pour moi, quand je trouverais, dans les puits des grandes villes, des traces certaines, importantes, de matières organiques, je voudrais d'abord éliminer l'influence due aux fosses d'aisances, avant de les attribuer d'emblée aux cimetières; et, en effet, lorsqu'on a examiné à ce point de vue les puits de Paris, on a trouvé que les plus contaminés n'étaient pas les plus voisins des cimetières, mais ceux qui étaient creusés au centre même de la ville.

D'ailleurs, je veux dire ici tout ce que j'ai appris à ce sujet; l'enquête doit être complète et sincère. Voici un fait, et il est unique :

Un membre de l'Académie de médecine, M. Jules Lefort, fut informé par le curé d'un village de l'Allier, que, dans le jardin du presbytère, se trouvait un puits qui, de temps en temps, exhalait une mauvaise odeur; il fit l'examen de l'eau de ce puits, et il découvrit qu'à certaines époques de l'année, cette eau renfermait un peu de matières organiques. Mais, hâtons-nous de le dire, ce puits n'était pas, comme la loi l'exige, à 100 mètres du cimetière! Pour éviter de pareils inconvénients, il suffirait d'appliquer la loi, et si l'on avait des raisons de croire que la distance de 100 mètres ne fût pas suffisante pour donner une absolue sécurité, il appartiendrait au Congrès d'exprimer le vœu que la loi se montrât plus exigeante.

D'autre part, le regretté Dr Guérard avait eu la curiosité de connaître l'état d'un puits qui se trouvait *au milieu même* du cimetière de l'Ouest, à Paris. Après un examen minutieux fait par une Commission, dont il était rapporteur, il déclarait avoir trouvé l'eau de ce puits, — situé non plus à 50 mètres d'un cimetière, mais au milieu même des tombes, et au voisinage immédiat de la fosse commune, — excellente, sans odeur, et absolument incolore. Rien ne trahissait la présence des matières organiques qu'elle pouvait contenir, si ce n'est que cette eau n'était pas une eau dure, comme on pouvait s'y attendre, d'après la nature du sol.

Elle cuisait les légumes et dissolvait le savon, sans doute parce qu'au lieu

de sulfate de chaux, elle contenait des traces de sulfate d'ammoniaque. Voilà à quoi se réduisait toute l'influence du voisinage; et pourtant l'on peut dire que cette eau avait été prise dans les conditions les plus favorables à la viciation.

Quant à la question de savoir si l'air peut être contaminé par le voisinage des cimetières, on a fait bien des expériences à ce sujet. Je vois ici près de vous mon honorable confrère, M. Ladreit de Lacharrière, qui est, depuis bien longtemps, inspecteur en chef du service de la vérification des décès, et qui déclarait récemment, dans une séance de la *Société de médecine légale*, n'avoir jamais constaté qu'il y eût une exagération dans la proportion ou la fréquence des maladies graves ou contagieuses aux abords des cimetières.

Si cela est vrai de l'air du voisinage des cimetières, que faut-il dire de l'atmosphère elle-même? Et en effet, dans les cimetières, il n'y a pas que des morts, il s'y trouve beaucoup de vivants; il y a là des ouvriers qui travaillent autour des tombes, il y a des marbriers, des jardiniers, toute une population, dans laquelle on peut trouver des éléments pour une statistique à dresser à cet égard.

Il y a aussi la population voisine des cimetières, parmi laquelle il serait intéressant de faire une enquête. Cette enquête avait été annoncée au Congrès de Bruxelles, en 1876. Sans doute elle n'a rien donné, car on n'aurait pas manqué de signaler les faits défavorables à l'inhumation, s'il s'en était produit!

Avant de conclure à la suppression d'un usage immémorial, il faut savoir bien nettement à quoi s'en tenir, et démontrer qu'il y a danger certain à suivre les errements anciens. Où peut-on mieux espérer constater ce danger que dans l'endroit même où l'on prétend qu'il se produit? C'est donc la population qui vit dans les cimetières qu'il faut interroger; il faut savoir s'il y a là des maladies plus graves, plus nombreuses, plus fréquentes que partout ailleurs, si les épidémies y ont un siège de prédilection. Jusqu'à présent on n'a rien trouvé de semblable, car je ne puis faire entrer en ligne de compte, comme on l'a fait avec peu de justice, les dangers des exhumations et l'ouverture du charnier des Innocents, par exemple.

Je viens de citer des faits, pour ainsi dire négatifs; je veux maintenant vous présenter des faits positifs; je veux apporter ici, non des allégations, mais des documents précis, tels que les admet la science exacte. La prétention d'invoquer l'expérimentation, en cette matière, peut paraître assez bizarre; voici cependant une expérience : je m'en empare, espérant qu'elle ne se renouvellera jamais dans de pareilles conditions.

C'était après la chute de Sedan. La ville, comme l'on sait, est située au fond d'un immense entonnoir. Tout le terrain qui forme les parois de cet entonnoir avait été jonché de cadavres de toutes sortes, cadavres d'hommes, cadavres de chevaux et de bestiaux.

Un témoin de cette triste scène me disait dernièrement qu'il avait vu, des hauteurs qui dominent la ville, en regardant de l'autre côté de l'entonnoir, une immense place blanche, qui avait exactement l'apparence d'un vaste champ de neige au milieu de la verdure; on lui apprit que cette place blanche



était formée par les cadavres des chevaux des spahis! Ce vaste ossuaire s'étendait sur un espace de plusieurs kilomètres, et il était à craindre qu'une infection grave résultât de la présence de tous ces cadavres accumulés. Ce fut M. Créteur, secrétaire général de la Société de pharmacie de Bruxelles, qui fut chargé, plus tard, d'assainir ce champ de bataille, et lui-même a raconté comment les choses se sont passées. Il s'installa sur les lieux avec 200 ouvriers, au milieu des plus grandes chaleurs de l'été. On enlevait les terres jusqu'à ce que l'on arrivât aux cadavres, qui n'étaient pas inhumés bien profondément; on versait du chlore, de l'huile de houille, du pétrole, on y mettait le feu, et, en une heure, on brûlait une centaine de cadavres. Pendant quatre mois se prolongea, dans ces conditions, ce funèbre travail.

Y eût-il, parmi les ouvriers de M. Créteur, beaucoup de malades, beaucoup de décès? Y eût-il beaucoup d'épidémies, comme nous le craindrions nous-même, nous qui ne sommes pas, avons-nous besoin de le dire, partisan de l'inhumation dans ces conditions déplorables? Pas le moins du monde. M. Créteur déclare qu'après avoir passé, lui et ses ouvriers, quatre mois sur ce charnier infect, il n'a pas constaté une seule journée de maladie. Je ne veux pas dire, bien entendu, qu'on se trouvait là en présence de l'inhumation la plus perfectionnée, et je ne prétends pas signaler un modèle; mais je vois là une preuve que si, dans de pareilles conditions, on n'a pas rencontré les dangers que l'on redoute, ces dangers ne doivent pas se manifester dans les circonstances ordinaires et toutes différentes où l'inhumation se présente dans nos cimetières.

Donc, au point de vue de l'hygiène, il ne semble pas, jusqu'à présent, qu'il y ait eu démonstration d'un danger véritable, et les faits manquent à l'appui des craintes et des théories.

Mais ce n'est pas tout, et la question se complique. Supposons que l'on arrive à démontrer que le voisinage d'un cimetière n'est pas le plus hygiénique possible; — sans prétendre que ce voisinage est le meilleur, je puis bien dire, et nous le savons tous, que les abords d'un hôpital sont plus dangereux que ceux d'un cimetière; — supposons, dis-je, que le cimetière soit un danger: serait-ce une raison pour supprimer l'inhumation et pour la remplacer par un autre mode de destruction des cadavres? Si cet autre mode pouvait rendre les mêmes services, assurer, par exemple, la sécurité judiciaire comme peut l'assurer l'inhumation, je dirais peut-être encore : «Faites!» Mais si cet autre procédé supprime la sécurité judiciaire, s'oppose à la recherche des crimes, empêche que l'innocent, faussement accusé, puisse se défendre; je le déclare bien haut, je ne l'accepte pas.

Un crime n'est pas toujours découvert le lendemain du jour où il a été commis; il en est — et je n'ai besoin ici de citer aucun nom, aucun fait — qui n'ont été découverts que deux ans après la perpétration. Cependant la justice a pu ordonner des exhumations et convaincre les coupables du crime qu'ils avaient commis. Les exemples en sont communs dans les annales judiciaires.

Avec le système de la crémation, le lendemain du jour où un individu est mort, son cadavre est brûlé, tout est fini, il est impossible de faire des recherches. Je sais bien qu'on dit : on prendra des précautions, on fera des au-

topsies, des analyses chimiques, on aura les certificats des médecins qui ont donné des soins jusqu'à la mort.

Je suis médecin, et ne veux dire aucun mal du certificat médical; il indiquera la nature de la maladie lorsque cette maladie aura eu une durée suffisante pour permettre d'en prendre l'observation. Mais le médecin ne peut dire que ce qu'il a vu, et très souvent il est mis dans l'impossibilité de savoir la vérité. De la part des criminels, tout est mis en œuvre pour que, dans les quelques instants que le médecin passe auprès du malade, tout lui donne le change et l'induise en erreur. Dans l'affaire La Pommeraye, par exemple, il y avait deux certificats de médecins honorables et instruits qui avaient été induits l'un et l'autre en erreur; l'un attribuait les accidents à une maladie du cœur, l'autre y voyait le résultat d'une chute; la vérité n'était pas dans ces apparences. Messieurs les partisans de la crémation, ne voyez-vous donc pas qu'en présence de l'un ou de l'autre des deux certificats délivrés, on se serait trouvé très édifié et on eût procédé à la crémation, de sorte qu'ultérieurement il eût été impossible de faire la moindre recherche et de trouver la preuve du crime que l'inhumation permit de découvrir?

Le certificat médical ne présente donc pas, à ce point de vue, une garantie suffisante. D'ailleurs, le médecin peut n'être appelé que tardivement auprès d'un malade, et souvent il ne fait qu'une ou deux visites, de sorte qu'il ne peut dire que ce qu'il aperçoit *in extremis*. Et puis, il y a quelquefois plusieurs médecins qui soignent un même malade à l'insu les uns des autres. Un médecin le voit le matin, un charlatan le soir; chacun ne peut répondre que de ce qu'il sait et de ce qu'il fait.

Quant à l'idée de faire procéder à des autopsies et à des analyses dans tous les cas, on se demande comment elle a pu se présenter à un esprit sérieux et à un homme au courant des faits. Il y a, à Paris, 900 décès par semaine; est-ce qu'on pourra faire 900, supposons même 600, 500 autopsies probantes? Et puis, on cherchera sans doute à démontrer l'absence ou la présence d'un poison. Or, vous savez ce que c'est que d'aller chercher un poison que l'on soupçonne, que l'on s'attend à rencontrer, que l'on vise. Lorsque vous possédez quelques indications, quand il a été trouvé une fiole, quand l'enquête a recueilli quelque bavardage, et que vous en êtes à soupçonner la digitaline, vous savez où vous allez.

Mais là, il ne s'agira plus d'aller chercher un poison, mais dix, quinze, vingt poisons; vous allez procéder sur tous les cadavres à la recherche de tous les poisons imaginables! Je mets au défi qui que ce soit d'exécuter une pareille œuvre d'une manière sérieuse et concluante.

On a pourtant été jusqu'à dire qu'avec le procédé de la crémation beaucoup d'empoisonnements, qui passent aujourd'hui inaperçus, seraient découverts. L'incinération même en ferait retrouver la trace.

Est-ce vrai? Quant aux poisons minéraux, chacun sait que les criminels y ont rarement recours, et pour cause. Les gens qui ont dessein de se servir de poison usent de ceux que l'on reconnaît le moins facilement. Depuis longtemps on a renoncé à employer des poisons, que le chimiste, que l'expert met trop aisément en évidence. Il est trop simple d'arriver à faire miroiter devant les



yeux du jury la petite quantité de cuivre qu'on a trouvé dans un cadavre! On use, au contraire, des poisons organiques, dont la recherche est pénible et la preuve difficile.

Est-il possible de songer sérieusement à imposer à la médecine de faire, sur les 900 cadavres que Paris lui fournit par semaine, la recherche de lésions ou de poisons purement hypothétiques?

Je ne doute pas, Messieurs, que cette impression ne soit la vôtre; pour moi, je trouve là des raisons majeures qui ne me permettent pas d'accepter que l'inhumation soit remplacée par la crémation.

J'ai montré la difficulté que, dans l'hypothèse de la crémation, la justice trouverait à la poursuite des coupables. Un mot encore, en ce qui concerne la démonstration de l'innocence.

Voici un individu qui vient de perdre un de ses parents. Au bout de quelques jours, le survivant est inquiété par la rumeur publique; on le soupçonne d'avoir contribué à cette mort. Comme il y avait un certificat de médecin, il a été procédé à la crémation. Cet homme va donc rester toute sa vie sous le coup de l'imputation dont il ne peut plus se défendre? C'est absolument inadmissible. Non, je ne puis accepter un système qui détruit la possibilité de poursuivre le coupable, et qui permet de laisser planer sur toute la vie d'un homme un soupçon dont il ne pourra plus jamais, par votre faute, démontrer l'injustice.

Assurément, il faut qu'il y ait des raisons autres que celles que l'on met en avant pour que l'on veuille substituer la crémation à l'inhumation.

Au point de vue hygiénique, on pourrait arriver au résultat que l'on recherche par des moyens qui seraient moins compromettants et qui ne détruiraient pas la sécurité sociale. Est-ce qu'il n'y a pas eu des pays où l'on procédait autrement? Je ne veux pas faire l'historique de la question; personne ici ne l'ignore. Ce n'est qu'exceptionnellement qu'on a fait usage de la crémation. Chez les Juifs, chez les Romains, la crémation ne fut qu'un procédé accidentellement ou tardivement introduit dans les habitudes : *Crematio apud Romanos non fuit veteris instituti*, nous dit Tacite. Et ce n'était pas pour faire honneur aux morts, comme on le dit, mais uniquement pour satisfaire la vanité des vivants. Stace nous l'explique dans trois vers charmants :

« Quand on jetait des pierres précieuses sur le bûcher et qu'on regardait l'or et l'argent s'écouler des vêtements du défunt, l'orgueil, le luxe de la famille y trouvaient leur compte, encore plus que la mémoire des morts. »

Mais on cite des exemples plus modernes : Les Hindous jetaient autrefois leurs morts dans le fleuve, et maintenant ils les brûlent. Ils ont bien leurs raisons pour cela. Je comprends que les pauvres habitants du pays qui voyaient de tout temps les riches Hindous se payer le luxe d'un bûcher de bois de santal garni de pierres précieuses, tandis que les pauvres cadavres de leurs parents suivaient le cours du Gange, s'accrochant aux rives du fleuve, déchirés par les animaux sauvages et les oiseaux de proie, je comprends qu'ils aient préféré à cette honte l'incinération de leurs restes.

Mais nous n'en sommes pas là; nous n'avons pas vu un spectacle de ce genre; nos morts reposent dans un asile jusqu'ici respecté, et où il nous est

encore permis de venir leur porter le tribut de nos souvenirs, et de les entourer des témoignages de notre vénération et de notre amour.

L'exemple de l'Inde n'est pas d'ailleurs un de ceux que la crémation ait intérêt à invoquer. C'est précisément à l'usage de la crémation, pratiquée dans des conditions exceptionnelles de faste et de luxe, par une caste dont elle était le privilège exclusif, qu'est dû le fléau du choléra.

Le Gange n'aurait pas reçu ces milliers de cadavres du peuple hindou, cadavres dont la décomposition joue un si grand et si incontestable rôle dans la production du choléra, si la crémation fastueuse, inabordable pour le peuple, n'eût laissé, pour seule ressource à ceux qui ne pouvaient faire les frais de somptueuses funérailles, que de pourrir abandonnés après leur mort, au cours de l'Hoogly!

On demande à la peur, qui ne raisonne pas, de remplacer un système, l'inhumation, qui, dans certaines conditions, et sans que la démonstration ait été faite, paraît, aux yeux des timorés, présenter quelques inconvénients au point de vue de l'hygiène.

Mais, si vous êtes pris de cette peur, il faudra aller plus loin; il faudra aussi vous délivrer des vivants. Nous nous gênons les uns les autres, nous nous nuisons incontestablement, et la formule : *homo homini lupus*, s'applique aux vivants au moins autant qu'aux morts.

Il faudra supprimer les hôpitaux, les crèches, les maternités, les écoles, toutes ces agglomérations humaines, où l'influence miasmatique est plus certaine que celle attribuée aux cimetières.

Il faudra renoncer aux réunions, détruire la vie sociale, pour arriver à vous donner une sécurité parfaite et absolue. A ces conditions, vous aurez peut-être enfin écarté tout danger, réuni les garanties exigées par l'hygiène et satisfait votre imagination inquiète en achetant la sécurité au prix de la solitude.

Est-ce à dire qu'il n'y ait rien à faire? Aucun progrès à demander à la science? Je consens volontiers à chercher un procédé qui complète les garanties de l'inhumation, parce qu'enfin nous devons tenir compte des répugnances. Ce n'est pas aujourd'hui, en présence de la science moderne, qui semble n'avoir pas de limites, que nous devrions être embarrassés pour trouver un moyen de conserver les morts au respect et à l'attachement des familles, tout en sauvegardant complètement l'hygiène et en assurant à la justice le moyen de poursuivre le crime et de défendre l'innocence.

C'est une pensée que je soumets au Congrès.

Laissons de côté cette idée de la crémation qui heurte tant de personnes. Il est possible que nous autres, savants, chimistes, médecins, nous soyons plus insensibles, mais il faut avouer que le public n'est pas fait à cette idée; elle est encore nouvelle et elle heurtera trop de consciences pour que ses partisans eux-mêmes puissent espérer qu'elle fasse son chemin.

Facultative, la mesure tomberait d'elle-même; obligatoire, et c'est bien ce que l'on rêve de la faire, elle soulèverait la répugnance et, ce qui est plus grave, la conscience publique.

Que l'on ne nous parle donc plus de brûler les morts envers et contre tous. On dit qu'il y a quelque chose à faire, cherchons alors; il y a chez les peuples

anciens, si respectueux envers les morts, des procédés à imiter, des exemples à suivre.

La ville de Memphis était plus grande que Paris n'a été, n'est encore et ne sera peut-être; elle a gardé ses morts, qu'elle embaumait par un mode que nous ne connaissons pas. Mais la science moderne n'est pas incapable de retrouver ces procédés, ou d'en créer d'équivalents.

Cherchez, si vous le voulez, si vous espérez trouver mieux que l'inhumation; mais, quel que soit votre procédé de destruction ou de conservation des corps, il ne s'imposera jamais que s'il tient compte de ce sentiment de respect, de piété pour les morts, sentiment si remarquable chez le peuple français, et dont la population parisienne donne un si bel exemple. A ce titre seul, nous protestons contre la crémation, car elle porte la plus profonde atteinte à ce sentiment, à cette piété envers les morts. Nous demandons qu'on ne violente pas les consciences, qu'on n'affaiblisse pas les liens qui nous rattachent à ceux que nous avons perdus; nous prétendons que le sol de la patrie est d'autant plus cher qu'il reste bien le sol de nos aïeux. Enfin, nous exigeons que le procédé nouveau sauvegarde non seulement l'hygiène, mais qu'il garantisse à la justice la plénitude de son action. S'il est possible de trouver un procédé qui remplisse mieux toutes ces conditions que l'inhumation, je demanderai au Congrès d'émettre un vœu pour la recherche de ce moyen. Mais j'ai interrogé l'hygiène, j'ai interrogé la justice et la sécurité sociale, j'ai invoqué le sentiment du respect pour les morts, les sentiments de famille, les sentiments sociaux et patriotiques; tout répond d'un commun accord, et avec une évidence qui vous frappe comme moi-même : ce moyen n'est pas la crémation.

DISCUSSION.

M. le Dr de Pietra Santa, de Paris. J'ai besoin de répondre à l'orateur que vous venez d'entendre. Ma tâche est d'autant plus difficile que je me trouve en présence de critiques d'une certaine valeur, et placé surtout dans ce milieu parisien, où l'idée de la crémation n'a pas fait, je le reconnais franchement, beaucoup de progrès.

Depuis cinq ou six ans je m'efforce de démontrer, par les arguments les plus péremptoires, que cette idée de la crémation a sa raison d'être; mais j'ai trouvé et je rencontre encore des adversaires très puissants.

Tout d'abord, je laisserai de côté les objections tirées du sentiment; elles peuvent faire très bon effet dans une conférence, mais, ici, elles ne sont pas à leur place.

Pour ce qui est de l'infection de l'eau, je prends le fait même qui a été invoqué par M. Riant, celui de M. Jules Lefort. Ce fait prouve effectivement que l'infection existait. Vous dites que le cimetière n'était pas à la distance réglementaire; que m'importe? Le fait de l'infection est constant, et il est corroboré par les exemples, recueillis en Italie, d'infection d'eaux provenant de sources à proximité des cimetières.

Quant à l'infection de l'air, elle est si évidente, si palpable, elle a été si souvent démontrée que je ne veux pas y revenir. J'aime mieux me placer sur le terrain des faits accomplis.

Je ne reprendrai pas non plus la série des arguments judiciaires. M. Riant a objecté la difficulté de faire, à Paris, 900 autopsies par semaine. Nous n'avons jamais demandé cela; car il est bien certain qu'il est inutile de pratiquer l'autopsie des 400 ou 500 in-

dividus qui mourront dans un hôpital de la fièvre typhoïde ou de la variole; on fera des autopsies quand il y aura doute.

Il y a deux choses que nous avons demandées dans les cas difficiles : l'enquête médicale, c'est beaucoup; et l'enquête faite par l'administration municipale, devant laquelle est portée la déclaration du décès. Il y a là une double garantie, et c'est ainsi que les choses se passent en Suisse.

Je n'insisterai pas sur les mauvaises conditions dans lesquelles se font aujourd'hui les constatations des décès; nous les connaissons tous. Nous voulons que les constatations médicales soient faites par des hommes spéciaux, mais dans des circonstances exceptionnelles, en laissant de côté une infinité de cas où il n'y aura pas le moindre soupçon.

Quant aux poisons, il est certain que la recherche des poisons métalliques est très facile même après la crémation. M. Riant a dit avec raison qu'on n'emploie plus ces moyens, parce qu'on a recours de préférence aux alcaloïdes.

Or, il s'est produit en Italie un fait scientifique considérable : c'est la découverte du professeur Selmi, de Bologne, relative aux alcaloïdes cadavériques; il prouve qu'à un moment donné, le fait même de la putréfaction donne naissance à des alcaloïdes, qui ont les mêmes caractères que la digitaline et les autres poisons végétaux. Que devient alors toute notre science; et que penser de certaines exécutions capitales d'individus condamnés comme coupables d'empoisonnement? On a trouvé un alcaloïde dans un cadavre; mais si cet alcaloïde a pu se former par le fait du cadavre lui-même, où en êtes-vous?

Chez plusieurs nations civilisées, on a combattu les unes après les autres les objections qui viennent de se produire; s'il n'y a rien de nouveau dans vos arguments, il n'est pas étonnant qu'il n'y ait rien de nouveau dans nos réponses. Je rappelle ici qu'après des discussions scientifiques sérieuses, après avoir, autant que possible, éclairé l'opinion publique, on est arrivé, en Suisse et en Italie, à faire passer la crémation à l'état de fait accompli. Je ne me dissimule en aucune façon que nous sommes, en France, dans de mauvaises conditions; mais, à force d'énergie et de conviction, nous espérons nous élever jusqu'à l'opinion publique et obtenir le même résultat.

En Italie, la crémation a lieu en respectant la famille, nous ne l'attaquons pas; en respectant la religion, nous portons le cadavre dans sa bière devant un autel, le prêtre dit les dernières prières, suivant la religion du défunt, puis, au moyen d'une disposition qui regarde les architectes, nous faisons passer le cadavre dans le four crématoire, et, au bout d'une heure, nous donnons à la famille une poignée de cendres qu'elle pourra mettre dans une urne. Quant à y faire pousser des fleurs, je connais le nom de l'auteur dont on a cité le livre; c'est un poète de Naples, ce n'est pas un savant.

Si vous voulez bien le permettre, Messieurs, je vais vous montrer un appareil imaginé à Lodi par M. le professeur Gorini, et au moyen duquel, n'en déplaise à notre confrère, on a déjà brûlé vingt-quatre cadavres. (L'orateur en présente un modèle réduit.)

La crémation se fait légalement en Italie, et l'on a introduit dans le Code sanitaire une disposition qui permet de recourir à ce procédé. Pour les dispositions à prendre à ce sujet, il s'est établi une entente entre la municipalité de Milan et la société de crémation, composée d'hommes d'une très grande valeur, de savants dévoués à l'hygiène publique.

Il est difficile de suivre pas à pas l'argumentation de M. Riant, mais la présence de M. Kuborn me suggère une réflexion. On a parlé du moyen qui avait été employé à Sedan; j'affirme que si M. Créteur avait eu à sa disposition le système présenté par M. Kuborn, au Congrès de Bruxelles, pour l'incinération des cadavres d'animaux, l'opération eût duré moins longtemps, et se fût faite dans des conditions meilleures.



Voici comment dans l'appareil Gorini se pratique l'opération, dont le coût est de 3 fr. 50 cent. :

On place des fascines dans le four. Vous voyez la chambre crématoire, en briques réfractaires, ainsi que la fameuse grille, très peu poétique, sur laquelle repose le cadavre, avec plancher concave, dans lequel sont reçues les cendres. Le feu est mis aux fascines, et la flamme vient envelopper tout le cadavre. Des trous pratiqués sur les parois extérieures permettent de suivre les divers degrés de l'opération et de s'assurer du moment où l'incinération est complète. La flamme remonte à la partie supérieure de l'appareil, pénètre dans un conduit également en briques réfractaires, et s'engage dans la cheminée d'appel située à la partie supérieure. Au bout d'une heure et demie environ, pour un individu de taille moyenne, on peut recueillir un kilogramme et demi de cendres.

J'ai dû vous dire ce qui se fait en Italie en exposant très sommairement la manière actuelle de procéder. Mais, malgré l'admiration que je professe pour M. Gorini et pour le professeur Polli, de Milan, qui a eu l'honneur d'opérer la première crémation, celle du baron Keller, au moyen du gaz d'éclairage, dans un temple dorique où tous les éléments de poésie étaient réunis, je dois ajouter, avec la plus entière franchise, qu'il y a quelque chose de plus parfait que l'appareil Gorini; c'est le four Siemens. Ce four, employé journellement dans l'industrie, permet d'obtenir des températures de 1,500 et 1,800 degrés; en trois quarts d'heure, une heure au plus, il y a carbonisation entière des os et incinération complète de toutes les substances.

En terminant, je fais mes réserves sur ce qu'a rappelé M. Riant de l'infection de l'air; quant à l'infection de l'eau, il l'admet avec moi, parce que, sans recourir aux preuves qui ont été données en Italie, le fait de M. Lefort constitue une démonstration évidente. Pour ce qui est de la grande objection juridique, j'ajoute que nous pouvons prendre des mesures salutaires et prescrire des enquêtes assez complètes pour assurer la découverte des crimes. Dans ces conditions, le *Salus populi* doit marcher avant tout.

Pour ce qui concerne le côté pratique de la question, je vous ai dit ce qui se fait en Suisse, en Allemagne, en Italie. L'inhumation n'est nullement un procédé spécial aux nations civilisées; il y a eu, dans les temps anciens, des peuples policés qui ont pratiqué la crémation, non pas accidentellement, mais d'une façon permanente. Aujourd'hui, en plein XIXe siècle, il y a, en Europe, une nation qui fait usage de la crémation, parce qu'elle a étudié le système et qu'elle le croit bon, efficace et pratique.

Vous ne voudrez pas, Messieurs, décourager les chercheurs; il faut les laisser éclairer l'opinion publique, non par des arguments poétiques, mais au moyen de faits réels et scientifiques.

M. le Dr A. Gautier, de Paris. Messieurs, j'ai été tout à l'heure extrêmement ému lorsque M. de Pietra Santa nous a dit que les expériences récentes du professeur Selmi et de ses élèves ayant montré qu'il se produit des alcaloïdes dans la putréfaction des cadavres, l'expert reste aujourd'hui désarmé dans un cas de recherche médico-légale lorsque l'empoisonnement a eu lieu par des alcaloïdes végétaux. Certainement, il se fabrique des alcaloïdes dans la putréfaction, et la découverte n'est pas nouvelle (je l'avais annoncée au tome Ier de mon *Traité de chimie appliquée à la physiologie*), mais ce sont surtout des alcaloïdes volatils; or, quels sont les alcaloïdes volatils essentiellement vénéneux qui se produisent ainsi? Il en est un surtout, qui a des analogies et aussi des différences avec *la conicine*. Mais ce serait répandre une grave erreur dans le public, que de dire qu'il se produit, dans les cadavres en décomposition, de la digitaline, de la strychnine, et toute espèce d'alcaloïdes. Nous sommes toujours en mesure de rechercher et de caractériser les alcaloïdes vénéneux dont on fait habituellement usage dans les empoisonne-

ments, et il serait dangereux de dire que la science est désormais réduite à cet égard à l'impuissance. Il était de mon devoir de relever cette grave affirmation.

M. le Dr de Pietra Santa, de Paris. Je dirai seulement que je ne me suis pas porté juge des observations de M. Selmi; je ne les ai pas contrôlées et je n'avais pas l'intention de répandre ces idées dans le public; c'était un argument à l'appui de la thèse que je soutenais.....

M. le Dr A. Gautier, de Paris. Un argument dangereux!

M. le Dr de Pietra Santa, de Paris. Je ferai observer maintenant à M. Gautier que le professeur Selmi a prouvé, ou croit avoir prouvé, qu'il se produisait non seulement des alcaloïdes volatils, mais des alcaloïdes fixes; voilà où en est la question, et personne ne peut être plus compétent que notre collègue pour nous renseigner à cet égard. Je me borne à énoncer le fait, en hygiéniste qui ne peut pénétrer les secrets de la chimie.

M. le Dr A. Gautier, de Paris. Je dois dire et je ne l'ai pas nié, qu'il se forme, en effet, pendant la putréfaction, des alcaloïdes fixes qui ont des analogies avec la morphine et l'atropine, et mieux encore avec quelques composés alcalins retirés des champignons; mais il est évident que ces alcaloïdes ne sont pas dans le commerce, et que personne, jusqu'ici, n'a empoisonné ni avec les ptomaïnes ni avec les alcalis des champignons. Aussi, crois-je pouvoir dire que ces alcaloïdes, produits de la putréfaction, ne sauraient être confondus avec les alcaloïdes oxygénés, qui sont ceux qu'on emploie d'ordinaire criminellement, et ceux-ci n'ont pas été retrouvés dans les matières cadavériques.

M. le Dr Jorissenne, de Liège (Belgique). Je voudrais relever quelques erreurs qui ont été commises par M. Riant.

M. Créteur avait observé sur le champ de bataille de Sedan, avant la crémation précisément, que les ouvriers devenaient malades, et ce n'est qu'au moyen de la crémation qu'on a pu éviter les accidents. Le travail de M. Créteur a paru en 1871; il y raconte que ceux qui travaillaient autour des fosses pleines de cadavres, furent atteints de troubles généraux, de symptômes d'infection putride, etc. Il procéda alors à la crémation en masse des cadavres au moyen du goudron de houille, et vit disparaître aussitôt tout accident chez ses ouvriers.

Maintenant, il y a cimetières et cimetières; M. Riant fait bon marché de ces détails, mais il est certain que le sol peut conserver plus ou moins longtemps les cadavres suivant qu'il est composé de matières siliceuses, argileuses ou crétacées. Il faut aussi considérer l'altitude; il y a des cimetières qui sont presque dans l'eau et où les infiltrations se produisent. Il ne reste alors plus d'eaux potables dans le voisinage.

M. Riant dit qu'on observant les prescriptions de la loi, on obtiendra presque toujours d'heureux résultats; il en est souvent ainsi pour les tombes ordinaires, mais les caveaux bâtis en pierre présentent, au bout de très peu de temps, des fissures qui donnent passage aux émanations; c'est ainsi que des cadavres ont pu répandre des maladies dans l'entourage des cimetières, et l'on peut citer des faits de contagion produits par des cadavres inhumés récemment.

D'un autre côté, il est certain que les arguments invoqués au nom de la médecine légale sont péremptoires, et j'en conclus que ni la crémation, ni l'inhumation, ne sont aujourd'hui des procédés parfaits. Mais il y a une mesure à prendre, un système mixte à suivre: c'est d'employer la crémation pour ceux qui sont morts de maladies contagieuses, telles que la variole, la fièvre typhoïde, etc. Quant aux autres, puisqu'il peut rester des doutes, je crois qu'on fera bien, à moins de trouver un système économique



d'embaumement, de s'en tenir à l'ancien mode d'inhumation. Néanmoins, la crémation soulève beaucoup d'objections encore, si elle est pratiquée comme on nous la propose, car elle fait disparaître les pièces du procès en cas de recherches judiciaires; et elle enlève à la science anthropologique de l'avenir les éléments d'une étude générale.

M. le Dr Drysdale, de Londres. En Angleterre, on a déjà commencé à organiser une société pour la crémation, et l'un de mes amis, qui est l'ingénieur de cette société, me disait qu'elle compte déjà un millier de membres, parmi lesquels se trouvent des personnes très riches. Mme Dink a été brûlée récemment par le procédé Siemens.

Je suis d'avis qu'il y a des cas où il serait fort à désirer qu'on procédât à la crémation, par exemple sur le champ de bataille, pour éviter l'accumulation des cadavres; ce serait une mesure très hygiénique.

Je partage un peu les idées de M. Riant; mais à nous, qui sommes des hommes de pratique, il ne faut pas présenter de semblables arguments; la cause s'en trouve affaiblie. Avant d'entrer ici, je n'étais pas porté pour la crémation, mais M. Riant a fait trop de poésie, et c'est ce qui fait que, maintenant, j'abonde un peu dans le sens de M. de Pietra Santa. Je dis que partout dans la loi on devrait faire une place à la crémation. Laissez faire, laissez passer; n'empêchez pas de se faire brûler ceux qui en ont le désir.

M. le Dr A. Riant, de Paris. On voudra bien reconnaître que l'honorable M. de Pietra Santa n'a répondu à aucune de mes objections; car exhiber un four crématoire n'est pas faire une réponse.

M. de Pietra Santa a dit que l'eau où avaient macéré des cadavres n'est pas saine. Je n'ai jamais prétendu le contraire. S'il se trouve un puits dans le voisinage de corps en putréfaction, il est bien certain qu'il y a danger à y puiser de l'eau. Voilà tout ce que prouve le fait de M. Lefort, mais il ne s'ensuit pas qu'il faille renoncer à l'inhumation, parce qu'un puits, mal placé, placé contrairement aux prescriptions de la loi, a été contaminé. Nous sommes de ceux qui trouvaient la loi bonne, et qui demandaient qu'on l'observât, même avant cette démonstration superflue de sa valeur.

Maintenant, on a prétendu tout à l'heure que M. Créteur aurait avoué qu'il y avait eu des malades parmi les ouvriers employés sur le champ de bataille de Sedan.

J'ignore absolument cette déclaration formelle; elle serait en contradiction dans tous les cas avec ce que j'ai entendu dire au Congrès de Bruxelles, par M. Créteur lui-même. Elle serait aussi en contradiction absolue avec le texte du compte rendu du Congrès d'hygiène de Bruxelles.

M. le Dr Jorissenne, de Liège (Belgique). J'ai pris mes indications dans la brochure qu'il a publiée.

M. le Dr A. Riant, de Paris. Il ne m'est permis de rien changer des déclarations de M. Créteur, telles que je les ai entendues et telles que vous pouvez les lire dans le Congrès de Bruxelles. D'ailleurs que pourrait-on conclure du fait allégué contrairement aux paroles de M. Créteur, et qu'espérerait-on tirer de la présence supposée de quelques malades parmi les ouvriers employés à une pareille besogne? Il est évident qu'on se trouvait là dans des conditions qui ne se présentent jamais avec les inhumations ordinaires.

On a parlé aussi des exhumations. Quand nous disons que l'inhumation n'est pas si dangereuse qu'on le prétend, nous ne confondons pas l'inhumation avec l'exhumation; les conditions ne sont pas du tout les mêmes.

Je regrette que M. Drysdale, qu'il me permette de le dire, soit aussi vacillant dans ses opinions. Il est venu ici pensant que la crémation était une chose mauvaise.....

M. le Dr Drysdale, de Londres. Non! non!

M. le Dr A. Riant, de Paris. Et parce qu'il m'a entendu donner quelques arguments qu'il veut bien appeler *poétiques*, il a changé d'idée! Assurément, sa conviction n'était pas basée sur des faits bien scientifiques.

Quand tout à l'heure M. de Pietra Santa m'attribuait un passage plus ou moins poétique de cette discussion, il faisait une confusion absolue.....

M. le Dr de Pietra Santa, de Paris. J'ai dit que l'auteur était un poète de Naples!

M. le Dr A. Riant, de Paris. J'ai le regret de déclarer à M. de Pietra Santa que l'auteur de ces arguments dits poétiques, que je n'ai cités que pour mettre le Congrès à même de juger de leur valeur, n'est pas un Italien; c'est un Français, dont le livre est dans les mains de beaucoup d'entre nous.

M. le Dr Félix, de Bucharest. Je dois constater, avant tout, que l'idée de la crémation est une idée française, au moins dans l'histoire moderne. C'est vers la fin du dernier siècle, immédiatement après la grande Révolution française, pendant la première République, que le conseil des Cinq-Cents chargea une Commission de faire un rapport sur la crémation des morts.

Si l'eau des puits est dangereuse dans le voisinage immédiat des cimetières, dit M. Riant, on peut exiger qu'il y ait une distance de 100 ou de 200 mètres. Je le veux bien, mais il ne faut pas oublier que les puits ne prennent pas naissance à l'endroit où l'on creuse la terre; la nappe souterraine, la source qui alimente le puits est peut-être située juste au-dessous du cimetière, et, dès lors, il ne suffit pas, pour purifier l'eau, d'éloigner un peu le puits du cimetière. Il y a beaucoup de circonstances à considérer en pareil cas, et, en particulier, si la formation géologique est ou non favorable à l'infiltration.

Quant aux gaz et aux exhalaisons qui se forment, il est bien constaté aujourd'hui qu'il y a une communication véritable entre l'atmosphère qui est au-dessus du cimetière et la couche qui entoure immédiatement le cadavre.

De plus, toutes les maisons qui avoisinent un cimetière n'ont pas une construction correcte. Il y en a beaucoup, principalement dans les villages, qui n'ont pas un plancher imperméable; l'hiver, quand on fait du feu, la chaleur exerce une sorte d'aspiration des gaz qui se trouvent au-dessous du sol, et il est possible que ces gaz soient chargés des émanations des cadavres.

Je puis citer des faits qui constatent ces aspirations. A Bucharest, on a supprimé tous les cimetières qui se trouvent dans le voisinage immédiat de la ville; mais il y a encore beaucoup de prêtres qui logent tout près de ces anciens cimetières abandonnés depuis quatre ou cinq ans; il y a des personnes qui font le service des cimetières et qui logent avec leur famille, soit aux abords, soit dans les cimetières mêmes. J'ai vu chez ces personnes plusieurs faits qui me font croire à cette aspiration des gaz.

M. Riant a dit que si l'on employait la crémation, il faudrait analyser tous les cadavres. Mais les intoxications ne se constatent pas seulement au moyen de l'analyse chimique; il y a trois éléments à consulter: l'analyse chimique, l'anatomie pathologique et les symptômes cliniques. Si les symptômes cliniques donnent un soupçon, il est naturel qu'on procède à l'analyse chimique; si l'anatomie pathologique nous éclaire sur les causes de la mort, il n'est pas nécessaire de recourir à l'analyse. Et, d'ailleurs, il ne faut pas oublier que, même aujourd'hui, il est probable que bien des cas de mort violente ne sont pas découverts.

M. le Dr Riant nous a proposé de conserver les morts en suivant l'exemple de Memphis. Mais si, dès le commencement du monde, l'espèce humaine avait conservé les cadavres, comme on le faisait à Memphis, aujourd'hui les vivants n'auraient plus de place. Il y a des pays où les vivants ne trouvent pas assez d'espace, à cause de

l'étendue trop grande des cimetières; ce ne serait pas le moyen de remédier à cet inconvénient que de conserver tous les morts.

Si je combats la proposition de M. le Dr Riant, d'imiter ce qui se faisait à Memphis, je dois, logiquement, combattre celle d'un architecte français, M. Gratry, d'enduire les cercueils d'une couche de ciment pour les rendre imperméables. De cette façon, les cimetières finiraient par occuper une étendue considérable.

Je dois rectifier une petite erreur qu'a commise M. de Pietra Santa. Il a dit que M. Siemens était l'inventeur du meilleur système de crémation des cadavres. C'est le Dr Réclam, de Leipzig, qui est le véritable inventeur de l'appareil, qu'il a construit d'après les idées empruntées à M. Siemens, qui se sert de fours à haute température pour la fabrication de la porcelaine. L'appareil de M. Réclam produit une chaleur de 1,200 degrés.

Quant à M. Drysdale, qui conseille d'appliquer la crémation sur les champs de bataille principalement, s'il avait fait la dernière campagne en Bulgarie, où nous n'avions pas assez de bois pour les vivants, il aurait pu se convaincre que le procédé n'est pas toujours réalisable.

M. L.-L. Vauthier, de Paris. Je pense que la question des cimetières est extrêmement complexe, et qu'il faut, en pareil cas, respecter profondément le sentiment public si l'on veut agir pratiquement.

Une chose le prouve. Il y a un symbole qui, depuis mille huit cents ans, gouverne le monde, le symbole d'un homme en croix, entouré d'une certaine légende; en présence de ce fait, on se demande s'il sera possible de changer une habitude invétérée, à laquelle s'attachent des sentiments fort respectables.

Au lieu de faire brusquement le saut qui conduirait à la crémation, je demanderai s'il n'y aurait pas lieu d'entrer dans la voie qu'indiquait M. Riant. Tout en admettant que les cimetières présentent un caractère nuisible, qui n'a pas été aussi complètement mesuré que la science moderne l'exige, ne conviendrait-il pas de chercher, sans changer le système d'inhumation, à constituer des cimetières factices, artificiels, au moyen de terres rapportées, s'il le faut, et dont l'organisation serait telle, que l'on soit absolument certain que l'atmosphère ne sera pas polluée, et que les liquides qui traversent le sol servant aux inhumations, n'iront pas se déverser dans le thalweg où ils pourraient corrompre l'eau dont on fait usage?

Ce serait là une voie de recherches extrêmement fécondes.

M. le Dr Lacassagne, de Paris. Messieurs, il y a deux ans, j'ai été chargé par M. Dechambre, directeur du *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*, de rédiger l'article «Crémation», de concert avec M. le Dr Dubuisson.

Nous avons réuni tous les documents qui ont été publiés de côté et d'autre sur ce sujet, et c'est le résultat de nos recherches que je viens vous apporter.

Tout d'abord, il nous a semblé que nous ne pouvions étudier la crémation sans aborder, au préalable, l'étude beaucoup plus générale des différents procédés dont tous les hommes, à travers les âges, ont fait usage à l'égard des morts.

Ce rapide coup d'œil, jeté sur l'histoire des sépultures, nous a conduits à quelques conclusions intéressantes que je me contente de rapporter ici, sans autre explication :

1° En quelque lieu du monde que ce soit, l'inhumation a précédé la crémation, aucun peuple n'a commencé par brûler ses morts. A défaut d'autres raisons, une seule que voici serait suffisante : c'est que le feu est une découverte tardive de l'humanité et que, même conquis, le feu fut pendant de longs siècles d'une conservation si difficile que, dans toutes les théocraties antiques, on rencontre des collèges sacerdotaux, spécialement chargés de garder l'élément sacré;

2° Les hommes n'ont pas été amenés à l'inhumation ou aux procédés analogues (dans lesquels le corps est conservé dans sa totalité), uniquement par l'impossibilité où ils étaient de se procurer le feu. Ils y ont été poussés spontanément par un sentiment particulier de respect, de vénération, de crainte ou d'amour envers le cadavre;

3° C'est à cause de cela que toutes les autres pratiques, et la crémation en particulier, ont été si passagères, et n'ont pu survivre aux circonstances et aux conditions toutes spéciales qui avaient provoqué leur création.

Ceci posé, nous avons montré que la crémation, ignorée de l'immense majorité de l'espèce humaine, ne s'était introduite que chez des peuples militaires: Grecs, Romains, Mexicains, Indous. Et cela, sous l'impulsion du sentiment *fétichique* dont je viens de parler, à cause du besoin pieux de rapporter au foyer domestique quelques restes de ceux qui, dans des expéditions lointaines, étaient morts pour la patrie. S'il n'était guère possible de les ramener tout entiers, on pouvait du moins ramener leurs ossements, et c'est ce que le feu rendit aisé. Il va de soi que la crémation, une fois appliquée sur le champ de bataille, a dû ensuite pénétrer dans la cité et prendre place dans les mœurs.

Mais cette pratique était si bien un accident et tenait si faiblement au cœur des populations, qu'il a suffi d'un changement dans les conceptions religieuses pour que, dans l'Occident tout au moins, la crémation, qui n'y avait, d'ailleurs, jamais prévalu, disparût complètement et que l'inhumation fût rétablie. Les hommes, en se faisant chrétiens, voulurent être inhumés comme l'avait été le fondateur de leur religion.

Dès lors, l'inhumation a régné sans partage, et loin de tomber actuellement en discrédit, comme certains affectent de le croire, elle semble, au contraire, gagner en faveur, surtout auprès des populations émancipées. Il n'est pas, en effet, un endroit dans le monde où le culte des morts soit plus en honneur qu'à Paris, la ville d'esprit libre par excellence. 200.000 personnes se pressent dans ses cimetières le jour des Morts, 80,000 s'y rendent chaque dimanche.

J'insiste sur ce côté sentimental, parce qu'il domine, suivant moi, toute la question. Je ne puis accepter l'opinion de ceux qui, dans une affaire de ce genre, refusent de faire place au sentiment, sous prétexte que le sentiment n'est pas *scientifique*. L'homme est sentiment comme il est intelligence et activité, et donner la satisfaction qui convient à cette partie de son être, ce n'est point tomber dans la poésie, c'est tout bonnement tenir compte de la réalité et servir des tendances tout aussi vraies, et peut-être plus puissantes, que celles d'agir et de penser.

J'aborde maintenant le côté hygiénique. On a parlé, à propos des cimetières, de l'altération de l'air, de l'altération du sol, de l'altération de l'eau.

M. Riant a très bien dit que ceux qui, par profession, fréquentent habituellement ou habitent même les cimetières, ne sont pas malades. M. Bouchardat a mis ce point en lumière dans une magnifique étude sur les cimetières de Paris. Il a fait des enquêtes aux environs de ceux où des maladies étaient signalées, et jamais il n'a pu sérieusement constater de corrélation entre les maladies dont les habitants du voisinage étaient atteints et les cimetières eux-mêmes. Ne savons-nous pas d'ailleurs que les équarrisseurs et les garçons d'amphithéâtre, qui manient des morts tous les jours, ne sont sujets à aucune maladie spéciale?

Quant à l'altération de l'eau, on n'a cité qu'un fait, celui de M. Lefort!

Il s'agit d'un puits qui se trouvait à 100 mètres d'un cimetière. Mais nous sommes tous convaincus que si l'on fait macérer un cadavre dans l'eau, il peut en résulter des accidents.

On a parlé des caveaux; tels que nous les comprenons en France, ils sont dange-

reux, et nous savons très bien que l'on prend des précautions pour y faire descendre les ouvriers. Mais nous ne considérons ici que la fosse telle qu'elle est pratiquée aujourd'hui en France, c'est-à-dire dans les conditions du décret de l'an XII, et nous disons qu'elle ne donne lieu à aucun inconvénient. Quant à ceux qui objectent l'infiltration de l'eau, s'ils avaient assisté à la percée de l'avenue de l'Opéra, au nivellement de la butte des Moulins ou de la rue Soufflot, ils auraient vu que, même par des temps d'orage, les ouvriers ébréchaient leurs instruments sur le sol; il semblait que l'eau n'y eût jamais pénétré.

Buffon avait déjà attiré l'attention sur ce point: l'eau suit les interstices du terrain, plus ou moins nombreux suivant sa nature géologique, et les sources se trouvent toujours à une plus grande profondeur — leur température seule le démontre — que l'endroit où l'on dépose les cadavres. Il n'y a pas d'argument certain qui prouve que l'air, l'eau et le sol du voisinage soient altérés par les cimetières constitués comme ils doivent l'être.

Est-ce à dire que je fasse le procès complet à la crémation? Non, car, dans le culte des morts, c'est le sentiment de ceux qui survivent, non la dépouille des morts que nous respectons.

Ce que nous voulons, c'est que chacun puisse aller prier, méditer sur la tombe d'une mère, d'un père, d'un enfant; mais, une fois la tombe délaissée, nous ne tenons plus au cadavre. Que les concessions soient donc renouvelables et non données à perpétuité; ne conservons pas indéfiniment des tombes sur lesquelles personne ne viendra prier. Nous voulons également favoriser le transport en province des morts étrangers à Paris.

Si nous ne croyons pas que le Gouvernement doive favoriser la crémation, nous ne voulons pas non plus qu'il y mette obstacle; n'empêchons pas les gens de se faire brûler après leur mort s'ils en ont envie.

Les partisans de la crémation disent: La crémation est nécessaire parce que les corps enterrés corrompent l'air, l'eau et le sol. Et ils ajoutent: Nous voulons permettre la crémation à ceux qui le désirent, sans l'imposer à tout le monde. Paradoxe étrange! Ils démontrent que leur procédé est nécessaire parce que l'inhumation fait du mal à tout le monde, et ils veulent que les gens ne soient brûlés que lorsqu'ils en auront manifesté le désir!

Je dis que s'il était prouvé que la terre, l'eau, l'air, sont altérés par les inhumations, le sentiment devrait être mis de côté, car il faut vivre avant tout. Mais du moment où cette démonstration n'est pas faite, nous devons tenir compte du sentiment cultuel et respectueux dont j'ai parlé.

Je disais que le Gouvernement ne devait encourager ni défendre la crémation. Il y a cependant deux cas très nets, où l'intérêt général doit l'emporter sur l'intérêt particulier, et dans lesquels le Gouvernement peut avoir recours à la crémation: ce sont les cas d'épidémie et de guerre.

Dans l'un comme dans l'autre, outre que toute considération autre que celle de salut public doit s'évanouir, il est évident qu'il n'y a pas lieu de ménager des sentiments qui ne trouvent plus à s'exercer. Sur le champ de bataille, les corps sont enfouis pêle-mêle, au hasard, sans que rien vienne indiquer aux parents et aux amis où reposent ceux qui leur furent chers, et, en temps d'épidémie grave, la plupart des hommes sont trop préoccupés de leur propre sort pour se révolter contre le traitement que, dans l'intérêt commun, on fait subir à leurs proches. Pourquoi, en de telles circonstances, n'emploierait-on pas la crémation?

M. le Dr RÉCLAM, de Leipzig (Allemagne). On a parlé de la crémation comme d'un procédé qui serait imposé à tout le monde; mais j'objecterai que s'il y a des personnes

qui préfèrent la putréfaction, celles qui ont horreur d'être putréfiées après leur mort peuvent bien être partisans de la crémation.

Il n'y a pas de grandes différences en chimie entre l'enterrement et la crémation. Dans les deux cas, il y a combustion; c'est l'azote qui pénètre dans la terre et qui opère lentement la combustion du cadavre. Dans la crémation, ce n'est pas le feu qui opère la combustion, parce que la flamme est déjà un composé de gaz brûlants; il faut que ce soit le cadavre lui-même qui brûle, et c'est pour cela que j'ai eu recours au système employé par M. Siemens, de Dresde, où l'air est chauffé à une haute température. C'est cet air qui pénètre jusqu'au cadavre qui brûle ainsi lui-même.

Ce procédé de la crémation est beaucoup plus esthétique que toute autre manière de détruire la forme humaine, et c'est un premier avantage qui le fera adopter par un grand nombre de personnes. D'ailleurs, il ne s'agit ici que de la crémation facultative. Je dois dire un mot, aussi, de l'économie du procédé, dont personne n'a parlé, si ce n'est le premier orateur qui a dit qu'il coûtait très cher. M. Riant, qu'il me permette ce mot, a parlé en cette occasion comme un aveugle qui jugerait des couleurs. J'ai assisté à une dizaine de crémations, et je puis assurer qu'avec 2 francs de combustible, et en moins d'une heure on brûle un cadavre.

Maintenant, on a objecté la difficulté qui en résulterait pour la découverte des crimes; je ne parle que des grandes villes, parce que je crois que dès le début, et peut-être pendant des centaines d'années, on n'emploiera pas la crémation dans les villages. Chez nous, dans les grandes villes, outre le médecin qui a soigné le malade avant la mort, il y a des médecins spéciaux chargés de faire les autopsies et de donner les certificats. C'est là un moyen excellent pour arrêter ceux qui voudraient commettre un crime, et je puis affirmer que depuis que nous avons introduit à Leipzig cette institution de médecins spéciaux, il n'y a pas eu lieu de faire une seule exhumation.

Quant à la question hygiénique, je dirai seulement ceci : en Silésie, on a reconnu que l'épidémie de choléra s'était répandue dans les villes où on buvait l'eau du sol, tandis que les cas étaient très rares dans les pays où l'on se servait de l'eau des montagnes.

N'oublions pas que l'hygiène, comme la chimie, est une science encore jeune. Il n'y a que cent ans que l'oxygène a été découvert, et maintenant chaque paysan en parle. Nous ne sommes pas encore au but que nous voulons atteindre, mais ce n'est pas en un jour que l'on arrive à la solution de ces questions difficiles.

Si nous voulons que l'eau, que l'air, que le sol soient purs, pourquoi y mettre des choses impures et insalubres? Peut-être n'a-t-on pas encore trouvé le procédé qui conviendrait, mais on fera des recherches. Admettons au moins la crémation facultative, et ne refusons pas de faire une expérience qui peut être très utile et très hygiénique pour les vivants.

M. le Dr Lamm, de Stockholm. M. le baron Maydell a publié pour Saint-Pétersbourg une carte statistique où l'on trouve les chiffres de la mortalité dans les différents quartiers. Il en résulte que, pour les trois quartiers avoisinant les cimetières situés à l'est, à l'ouest et au sud de la ville, la mortalité dépasse 40 p. 1,000; elle est de 45 et de 49, alors que dans les autres quartiers, même ceux habités par les ouvriers, elle ne dépasse pas 25 p. 1,000.

M. Durand-Claye, *président*. Je crois que M. Lacassagne a posé tout à l'heure la question dans des termes qui rallient à peu près tout le monde. On ne demande pas que la crémation fasse l'objet d'une prescription légale; d'autre part, l'inhumation est l'usage de tous les pays du monde; je crois qu'on ne peut pas aller plus loin.

M. le Dr Gallard, de Paris. Je crois que l'on pourrait démontrer que si les Gouver-

nements doivent admettre les deux modes de destruction du cadavre humain, il serait de l'intérêt social de favoriser l'élan qui porte un certain nombre de personnes vers la crémation.

L'opinion que je me proposais de développer, si le temps me l'avais permis, diffère assez sensiblement de celle de M. Lacassagne, en ce sens que je voudrais voir encourager ce qu'il demande seulement de tolérer, et je la formulerais en proposant que les Gouvernements, au lieu de mettre un obstacle quelconque à la crémation, fussent invités à en favoriser la généralisation.

DE LA NÉCESSITÉ

DE DONNER, DANS LES VILLES POPULEUSES SURTOUT,

UNE BASE SCIENTIFIQUE AUX ÉTUDES ET TRAVAUX D'HYGIÈNE PUBLIQUE, ET DE QUELQUES MOYENS À PRENDRE POUR OBTENIR CE RÉSULTAT,

PAR M. L.-L. VAUTHIER, DE PARIS.

Les questions qui se rattachent à l'hygiène privée et publique, — à cette dernière surtout, — posent aux grandes villes modernes de difficiles problèmes, y excitent de graves préoccupations, en même temps qu'elles entraînent des travaux importants et des dépenses considérables.

La nécessité de posséder, pour diriger ces travaux, un corps de doctrine reposant sur de fortes bases scientifiques n'a pas besoin d'être même indiquée à l'auditoire devant lequel sont lues ces lignes. Ce dont je désire l'entretenir, c'est de quelques idées conçues en vue de Paris spécialement, pour y donner plus de suite et de cohérence aux mesures édilitaires ayant la salubrité publique pour objet.

La ville de Paris n'est peut-être pas, dans cette voie, restée matériellement trop au-dessous de sa tâche. Toutefois il semble que les études hygiéniques n'y ont pas reçu, dans les sphères administratives du moins, les encouragements qui leur sont donnés ailleurs; que l'on a peu fait pour les développer, pour perfectionner et répandre les saines méthodes d'observation; enfin, que les recherches statistiques, élément essentiel de tout progrès sérieux dans les questions complexes, y sont absolument insuffisantes et manquent à la fois d'un point de départ solide et d'une direction scientifiquement déterminée.

C'est surtout en vue de combler ces deux dernières lacunes que j'avais, en compagnie d'un de mes collègues, présenté il y a quelques années, au Conseil municipal, une proposition dont je demande au Congrès international d'Hygiène la permission de lui donner connaissance.

Voici ce document :

« Les soussignés,

« Considérant que la ville de Paris ne possède pas, comme base aux études d'hygiène publique et à la détermination des travaux et mesures d'édilité de

tous ordres, un travail statistique d'ensemble portant sur les conditions du sous-sol et des parties supérieures telles qu'elles résultent : de leur nature et configuration naturelles; des changements que le temps, le long séjour de l'homme et les œuvres de ses mains y ont apportés; du groupement des constructions, de leur disposition et de celle des rues et autres espaces ouverts, ledit travail énumérant en outre, tant la nature, l'importance et la répartition des causes d'insalubrité existantes, que les moyens employés pour les combattre, avec l'indication du plus ou moins d'efficacité de ces moyens;

« Considérant qu'un tel travail, en dehors de son utilité immédiate pour tous nos services municipaux, honorerait la ville de Paris, donnerait dans toute la France l'impulsion à des études analogues, leur fournirait un spécimen et ferait faire un pas immense à toutes les recherches ayant l'hygiène publique pour objet;

« Ont l'honneur de demander au Conseil de prendre la délibération suivante :

« Il sera dressé aux frais de la ville, par des voies et moyens à déterminer, un travail statistique municipal étudiant, énumérant et décrivant toutes les circonstances naturelles et factices ayant exercé et de nature à exercer à Paris une influence sur l'hygiène publique et privée; ledit travail conçu de manière à se rattacher aux recherches actuelles et à imprimer une utile direction aux recherches ultérieures sur le même sujet.

« Paris, 14 mai 1875.

« MALLET, VAUTHIER. »

Des explications ayant été demandées par la Commission chargée de l'examen de l'affaire, il lui fut remis la note suivante dont je crois également utile de donner communication :

« L'importance des études relatives à l'hygiène publique et privée est un fait aujourd'hui hors de contestation. Pour les grandes villes surtout, la nécessité de ces études s'impose fortement à l'attention des administrateurs, des économistes, des médecins et de tous les hommes de bon vouloir.

« Les discussions qui ont agité le Conseil municipal de Paris à propos des affaires de Méry-sur-Oise, de Bondy, de Gennevilliers, montrent à quel point les questions de cet ordre ont de gravité pour une agglomération de deux millions d'âmes. Et combien de points intéressant l'hygiène publique auxquels le Conseil n'a pas encore touché, ou à côté desquels il passe chaque jour sans les apercevoir !

« On ne saurait donc trop se préoccuper de perfectionner, d'étendre les recherches qui ont l'hygiène publique et privée pour objet, et surtout de donner à ces recherches une solide base scientifique. C'est le moyen d'échapper, dans les questions édilitaires, à un empirisme aveugle et à une vague sentimentalité.

« Tel a été le but de la proposition à laquelle cette note se rapporte.

« Les conditions hygiéniques d'une localité dépendent à la fois des circons-

tances climatériques de la région où elle est placée et de mille circonstances plus prochaines, actuelles ou historiques, relevant de considérations scientifiques d'ordres bien différents.

« Nous avons essayé, dans un tableau que nous annexons à cette note, d'énumérer les principaux aspects sous lesquels les questions de l'hygiène parisienne doivent être examinées. Ce tableau présente certainement de nombreuses lacunes; il suffit cependant, croyons-nous, pour montrer les vastes proportions du sujet à traiter et faire sentir l'utilité de l'entreprise. »

Ce tableau se divise en plusieurs paragraphes comprenant :

A. — L'étude générale du climat parisien;

B. — L'étude plus spéciale de la région parisienne;

C. — L'étude locale de l'enceinte de Paris, par arrondissements et quartiers (sous-sol, surface du sol, constructions en général, constructions publiques, constructions privées, constructions industrielles, eaux, régime d'assainissement), etc.;

D. — Mise en rapport des circonstances énumérées avec l'état sanitaire des divers quartiers;

E. — Étude des maladies courantes qui frappent le plus grand nombre spécifique de malades dans les divers quartiers;

F. — Marche et sévices par quartier des maladies épidémiques (choléra, variole, fièvre typhoïde, scarlatine, etc.);

G. — Énumération des documents statistiques relatifs à l'hygiène : 1° fournis par le passé; 2° qui sont recueillis aujourd'hui;

Détermination des directions dans lesquelles on doit étendre les recherches, observations à faire, expériences à instituer;

H. — Aperçus sur les mesures d'édilité les plus urgentes à prescrire, sur les travaux d'édilité les plus nécessaires à entreprendre.

J'ajoutais à la suite de ce tableau :

« Il existe sans doute sur quelques-uns des points énumérés des documents utiles, et on en recueille chaque jour. Mais, pour plusieurs, les éléments font défaut, ceux existants ont besoin eux-mêmes d'être réunis et coordonnés; il importe enfin, tant pour se procurer ceux qui manquent que pour contrôler les autres, d'avoir recours à des méthodes en rapport avec la sévérité des études scientifiques modernes.

« A toutes ces fins, l'ouvrage qui fait l'objet de la proposition paraît d'une indispensable nécessité, et, s'il est réalisé, ne fût-ce que dans des conditions de perfection moyenne, il honorera Paris et donnera aux études hygiéniques une puissante impulsion, en suggérant, à bien des municipalités en France et à l'étranger, le désir de nous imiter.

« Reste la question de savoir comment obtenir l'ouvrage dont il s'agit. Ce ne sont pas là des travaux courants qui se commandent à la toise. L'œuvre à

réaliser exige une foule d'aptitudes spéciales, des recherches nombreuses, une patiente élaboration, et doit, tout en se conformant à un programme déterminé, porter un cachet individuel. Nous ne voyons qu'un moyen de découvrir le savant ou le groupe de savants laborieux en état d'assumer une telle tâche : c'est d'ouvrir un concours public.

« En conséquence, nous formulons cette idée dans le projet de délibération ci-joint... »

Suivait un projet de délibération concluant à l'institution d'un concours public pour la rédaction d'un corps d'ouvrage ayant pour objet :

« L'étude, la description et la classification des circonstances de toute nature susceptibles d'exercer une influence sur l'hygiène publique et privée de la ville de Paris, avec indication tant des lois qui se dégagent des faits historiques et statistiques connus relatifs à l'hygiène que des observations et expériences à organiser pour donner plus de précision à ces lois hygiéniques, dans leur rapport avec la ville de Paris.

« Ce concours, ouvert aux savants de toutes les nations, sera réglé par un programme arrêté par le Conseil municipal.

« Le programme indiquera les diverses catégories de recherches à faire et de points à traiter.

« Les concurrents auront à fournir un mémoire, avec pièces à l'appui, donnant le cadre complet de l'ouvrage à rédiger, la table raisonnée des matières qui y seront développées, l'indication des principaux documents, planches et tableaux qui seront joints à l'ouvrage, avec mention des procédés graphiques ou autres, qui seront adoptés pour l'enregistrement et la peinture des données numériques produites dans le travail... »

Viennent ensuite des dispositions réglementant les conditions du concours et déterminant les bases sur lesquelles le jury appelé à le juger serait constitué.

Les conclusions primitives se trouvaient, comme on voit, modifiées par cette note.

Il ne s'agissait plus de statuer immédiatement sur la rédaction du *Compendium* hygiénique demandé, mais seulement d'en préparer la confection en en faisant dresser la table des matières au moyen d'un concours public.

La Commission chargée de l'étude de la question ne crut pas devoir examiner au fond le mérite de la proposition qui lui était soumise. L'idée d'un concours à ouvrir lui parut rationnelle et pratique. Toutefois elle se borna à émettre, en principe, sur ce point, un avis favorable, et à inviter l'Administration à étudier ce projet de concours en vue de soumettre au Conseil des propositions pour en assurer la réalisation.

Ces conclusions anodines furent votées par le Conseil.

Il n'y a été, depuis, donné aucune suite. C'est une question à reprendre.

Nous nous sommes demandé, dans ces conditions, s'il n'y avait pas quelque utilité à donner au Congrès d'Hygiène communication de la proposition dont il s'agit et des renseignements dont la présentation a été accompagnée.

Les idées ne marchent pas seules. Les administrations fortement organisées

comme celles que l'Europe nous envie n'ont pas, pour cela, l'esprit très ouvert. La routine est un lit commode; elles y sommeillent volontiers, et tout ce qui trouble ce sommeil est de l'utopie gênante. D'autre part, les assemblées municipales, en France, celle de Paris surtout, n'ont qu'une initiative étroitement limitée. Il appartient, ce semble, à la discussion libre, dans un milieu éminemment compétent, de donner aux idées qui viennent d'être exposées, si la réalisation en paraissait désirable, un appui qui, directement ou indirectement, leur profiterait toujours.

Il ne s'agit pas, pour la réunion qui m'écoute, de s'immiscer dans des considérations de voies et moyens qui échappent à son action. La question est de savoir si la préparation du vaste *Compendium* hygiénique défini ci-dessus serait chose utile; s'il serait bon de posséder des tableaux raisonnés, complets, de toutes les circonstances antérieures qui ont exercé une influence sur les conditions hygiéniques de Paris, et de toutes celles qui y influent aujourd'hui, tableaux d'où l'on ferait ressortir les moyens de mesurer l'action sur les divers quartiers de la ville des diverses influences permanentes ou transitoires auxquelles chacun d'eux est soumis; ce qui est un préliminaire indispensable pour savoir comment combattre ces influences.

Sous ce rapport, l'étude comparative par quartiers ou même par circonscriptions moins étendues est le seul procédé qui puisse fournir des conclusions théoriques justes et de saines indications pratiques.

L'Exposition de 1878 nous montre que les recherches statistiques ayant l'hygiène pour objet sont bien autrement en faveur dans plusieurs grandes villes du continent qu'à Paris. Il faut que Paris se replace à son rang; le Congrès d'Hygiène doit sympathiser avec ceux qui se préoccupent de l'y ramener.

Si les idées qui précèdent ne lui paraissaient pas sans utilité, ce serait un puissant et précieux encouragement pour celui qui s'en est fait le promoteur.

DISCUSSION.

M. le D[r] Bertillon, de Paris. Messieurs, la communication de M. Vauthier est comme une extension à tout le département de la Seine du vœu partiel beaucoup plus modeste que je me propose de formuler tout à l'heure pour la presqu'île de Gennevilliers, et qui consiste à nous mettre scientifiquement à même d'apprécier les causes qui peuvent être contraires ou favorables à la santé publique.

Sous ce rapport, je ne saurais trop m'associer à notre collègue. Quant aux moyens d'exécution, j'ai été frappé de l'étendue extrême de l'enquête qu'il propose, et des compétences variées qu'il faudra mettre en jeu pour mesurer les influences diverses.

Pour la météorologie, nous avons déjà l'Observatoire de Montsouris qui, jusqu'à un certain point, répond au desideratum; il y a ensuite les questions de voirie et d'édilité parisienne, qui nécessitent une compétence spéciale. Quant aux modes de mesurer la santé humaine et les influences sanitaires, cela constitue ordinairement, pour la plupart des nations et des villes qui se sont occupées de la question, un service particulier, qui laisse beaucoup à désirer dans la ville de Paris. Ainsi, par exemple, nous ne pouvons rien savoir de la mortalité des petits enfants, au moins par les documents publiés, parce que la moitié, à peu près, de ceux qui naissent à Paris vont mourir ailleurs. Il y a donc là une grande réforme à faire dans la statistique de la première enfance, et de même pour tous les autres âges; car nous ne connaissons le nombre des vivants de chaque

âge à comparer aux décès qu'ils fournissent que par des recensements qui ont lieu tous les cinq ans, mais le mouvement de l'industrie y apporte des variations plusieurs fois par année; nous sommes donc très imparfaitement renseignés sur le nombre des vivants à chaque âge; nous connaissons tous seulement le nombre des décès qu'enregistre l'état civil.

Il y a là des difficultés très grandes, et le concours, que propose notre collègue, me paraît avoir un objet bien vaste; il y faudra des savants de deux catégories au moins : ceux qui mesurent les différentes manifestations du milieu, comme les météorologistes, et ceux qui mesurent les résultats de ces influences sur la vie humaine. Je crois que l'on risquerait de sacrifier l'un des éléments à l'autre si l'on confiait le travail à un seul service. Je vois, au contraire, dans les villes d'Europe qui se préoccupent de cette question, divers bureaux chargés de ces enquêtes publiques, car elles exigent des capacités très diverses, et s'occupant, à peu près exclusivement, l'un de la météorologie, l'autre de l'édilité, un troisième des questions relatives à la vie humaine.

Voilà l'observation que je voulais soumettre à M. Vauthier; elle est très secondaire, je l'avoue, car j'approuve beaucoup le fond de son projet.

M. L.-L. Vauthier, de Paris. Je répondrai aux derniers mots de M. Bertillon, en disant qu'en émettant l'idée d'un concours, j'avais en vue, non un seul savant, mais des groupes de savants qui se croiraient propres à faire l'ouvrage en question, lequel serait, selon moi, extrêmement important, et devrait entraîner des dépenses considérables. Je pensais que, pour la rédaction du programme seulement, des sommes très élevées seraient destinées à récompenser ceux qui auraient entrepris une tâche aussi difficile, et je m'étais dit qu'en supposant que le jury, chargé d'examiner les résultats du concours, se décidât à décerner le prix, il y aurait à s'entendre avec le savant ou le groupe de savants qui aurait préparé le programme primé pour la rédaction de l'ouvrage dans des conditions déterminées. Je crois que l'on donnerait ainsi, à tout ce qui concerne l'hygiène parisienne, une base solide, et que, de plus, l'ouvrage lui-même fournirait des directions qui manquent absolument.

M. Bertillon vient de signaler quelques lacunes; il y en a d'énormes, et l'on peut même dire que la statistique hygiénique, à Paris, n'existe pas. Ces défauts ont été souvent remarqués; beaucoup de propositions ont été faites en vue de donner plus d'importance aux statistiques hygiéniques, mais aucune n'a encore abouti.

Il règne à ce propos une inertie absolue qu'il importe de secouer. Nous n'avons pas ici le moyen de prendre au collet la ville de Paris; mais, en émettant un vœu à ce sujet, on donnerait de la force aux propositions qui pourront se produire dans un milieu où les voies et moyens seraient utilement discutés.

C'est pour cela que je tiendrais à ce que le Congrès voulût bien donner son sentiment sur la question.

M. Durand-Claye, *président.* La proposition de M. Vauthier est plutôt relative à la statistique hygiénique actuelle qu'à l'organisation d'un bureau spécial, comme semblait le penser M. Bertillon.

Je proposerai donc à la Section — c'est bien là, je crois, ce que demande M. Vauthier — d'émettre le vœu *qu'il serait utile, à Paris et dans les principales villes d'Europe, de confier à l'initiative privée, aidée de l'Administration, le soin de faire une statistique générale de l'hygiène actuelle, qui serait une base et servirait de programme pour les constatations à faire ultérieurement par les villes,* car il est bien entendu que les constatations elles-mêmes ne peuvent pas émaner de l'initiative privée.

Le vœu est mis aux voix dans ces termes et adopté.

DEMANDE D'UNE ENQUÊTE SUR LES NAISSANCES,
MORT-NÉS ET DÉCÈS,
AU MOINS DANS LES PREMIÈRES ANNÉES DE LA VIE, DANS LA PRESQU'ÎLE DE GENNEVILLIERS

PAR M. LE D[r] BERTILLON, DE PARIS.

Messieurs, vous vous rappelez la visite que nous avons faite à Gennevillier et les explications si lucides qui nous ont été fournies par M. Durand-Claye Je ne dirai pas que nous avons été surpris, mais nous avons tous remarqué le contradictions passionnées qui s'élevaient de toutes parts. Quand la passioi ou les intérêts d'argent se mêlent aux questions scientifiques, il en résulte un grande obscurité; or, ces contradictions pourront encore s'accentuer, se multi plier, et il importe que les hommes de science impartiaux soient mis à mêm de pouvoir s'éclairer. C'est pourquoi je propose d'émettre le vœu que l'admi nistration compétente fournisse les éléments d'une enquête; la question e vaut la peine quand il s'agit de la santé humaine. Si la Section adoptait c vœu, il serait utile de le soumettre au Congrès.

Voici en quels termes il serait formulé :

Par suite de sa visite à la presqu'île de Gennevilliers, le Congrès interna tional d'Hygiène, considérant qu'il est d'un grand intérêt pour les villes d toutes les nations que toutes les conséquences des expériences d'irrigatio faites avec les eaux d'égout entreprises dans la presqu'île de Gennevillier soient mises en évidence; que si une simple promenade suffit pour constate la végétation luxuriante résultant de ces irrigations, il n'en est pas de mêm de leur influence possible (mais non démontrée) sur la santé publique; l Congrès, considérant en outre que la vitalité de la première enfance est, d'un part la plus facile à apprécier, et de l'autre particulièrement sensible aux in fluences délétères du milieu, et notamment aux émanations palustres, émet l vœu qu'un relevé spécial des naissances et des décès enfantins soit exécuté *e chacune des communes* de la presqu'île de Gennevilliers, en partant de di années avant le début de toute irrigation, non seulement jusqu'à ce jour, mai continué les années suivantes, afin de permettre de comparer le passé, indemn d'irrigation, au présent et à l'avenir où ces influences seront au maximum.

Il est à souhaiter que dans cette enquête, on relève à part et *simultanément* 1° les naissances vivantes et les mort-nés; 2° les naissances légitimes et illégi times, pour chaque sexe, *et en chaque mois du calendrier.*

Enfin pour affranchir ces recherches touchant les influences miasmatiques des influences (sans doute prépondérantes et variables) ayant leur cause dan le mode de nourrissage et d'alimentation de la première année de la vie, i sera utile d'étendre cette enquête aux cinq premières années de la vie, mais i faudra conserver soigneusement les divisions d'âge par semaine pour le pre mier mois, par mois et trimestre pour la première année, déjà en usage e France pour ces décès enfantins, et par année d'âge jusqu'à cinq ans révolus

DISCUSSION.

M. Durand-Claye, *président*. En ce qui me concerne personnellement, je ne puis que m'associer au vœu que vient de proposer M. Bertillon.

M. le Dr Crocq, de Bruxelles. Messieurs, je voudrais faire une certaine réserve au sujet de la proposition qui vient d'être faite. Je ne viens pas le moins du monde contester l'utilité de cette proposition; je suis même prêt à l'appuyer, mais je ne voudrais pas qu'on lui fît dire autre chose que ce qu'elle contient, et qu'on arrivât à en tirer des déductions générales.

En d'autres termes, que reproche-t-on aux irrigations de Gennevilliers? Autant que j'ai pu le comprendre, on reproche d'abord la surélévation du niveau de la nappe aquifère, d'où il résulte que des caves sont inondées, au préjudice d'un certain nombre d'habitants; on objecte ensuite que les terres étant plus ou moins marécageuses, les inconvénients qu'on rencontre dans les contrées palustres pourraient en surgir.

Supposez que l'enquête démontre que ces inconvénients sont réels, et que, par conséquent, les irrigations de Gennevilliers laissent à désirer; je dis que l'on ne peut en tirer aucune conclusion au point de vue général.

Il peut arriver, en effet, que le système, réalisé dans d'autres conditions, par exemple sur des terrains d'une autre nature ou présentant une élévation plus considérable au-dessus du niveau de la nappe d'eau, produise des résultats différents. Il ne faudrait donc pas conclure que la mesure qui serait jugée peu favorable à Gennevilliers n'est pas susceptible d'être appliquée ailleurs avec succès.

C'est sur ce point que je désirais faire porter mes réserves.

M. le Dr G. Lagneau, de Paris. L'enquête nouvelle que propose M. Bertillon me paraîtrait devoir porter, non seulement sur la mortalité enfantine, depuis dix ans avant les irrigations jusqu'à présent, mais aussi sur la morbidité des enfants et des adultes, car, ainsi que je l'ai fait observer en 1876 pour les fièvres intermittentes, devenues plus fréquentes depuis les irrigations, la plupart des cas ont été peu graves [1]. Les médecins de la localité, qui habitent le pays bien avant 1871, n'ont pu me donner aucun renseignement sur les deux décédés par fièvres intermittentes indiqués, en cette année, dans le relevé des décès (tableau 6), annexé au mémoire de M. Georges Bergeron, sur l'origine des fièvres paludéennes de Gennevilliers [2].

En outre, la Commission d'enquête, devant être nommée pour étudier ces irrigations de Gennevilliers, qui ont soulevé tant de contradictions, me paraîtrait devoir être composée dans des conditions d'indépendance et d'impartialité parfaites; conditions qui exigeraient soit le concours général, soit l'exclusion complète de toutes les personnes ayant pris part aux enquêtes et débats antérieurs.

D'ailleurs, ainsi que le remarque très justement M. Crocq, quel que soit le résultat d'une nouvelle enquête, ce résultat ne concernera toujours que les irrigations de Gennevilliers, et non les irrigations en général. En effet, ces irrigations, avantageuses pour l'agriculture, ainsi que je le rappelais en 1876, peuvent être sans inconvénient pour la santé publique, quand elles sont bien conduites [3]. Les irrigations de Gennevilliers ont été préjudiciables, au point de vue hygiénique, parce que, d'abord, elles ont été faites sans mesure. En 1874, on déversait 80,000 mètres cubes par hectare. En

(1) Enquête de 1876, t. Ier, p. 216.
(2) Enquête de 1876, t. Ier, p. 142, 143.
(3) Enquête de 1876, t. Ier, p. 210.

1877, on n'en a déversé qu'environ 35,000 par hectare; et cette réduction de pl de moitié ne paraît pas encore suffisante.

M. le Dr de Pietra Santa, de Paris. Je ne vois pas la nécessité d'une enquête off cielle dans une question de ce genre; c'est surtout à l'initiative individuelle, c'est chacun de nous, qu'il convient d'apporter des documents qui trouveront utilement le place dans l'enquête que demande M. Bertillon.

Maintenant, j'appuie de toutes mes forces les observations de M. Crocq. On aura pu citer ce qui se fait en Italie, sur une grande échelle, dans le duché de Lucque pays très riche, très populeux, avec des irrigations à ciel ouvert, et où les fièvres in termittentes, dont on a tant parlé, et dont on s'est trop préoccupé, n'existent en aucun manière.

Ces manifestations des fièvres, tout le monde le sait, se produisent au début d grands travaux, et disparaissent au bout de quelque temps; on devait les signaler e passant, mais sans jamais leur donner toute l'importance qu'on y a attachée.

Dans ces conditions, l'enquête peut être utile si elle est faite par l'initiative de to le monde avec le concours des Sociétés savantes d'hygiène publique.

M. Durand-Claye, *président*. Je proposerai d'appuyer en principe le vœu d M. Bertillon. Je crois que nous pouvons dire qu'il y aurait lieu de charger les Sociét savantes, qui s'occupent spécialement d'hygiène, de faire une enquête officieuse su les faits qui ont pu se passer à Gennevilliers, et notamment sur l'influence qu'ils ont p avoir sur le premier âge, en tenant compte des naissances, des maladies et des décè

M. le Dr Bertillon, de Paris. Le relevé ne peut être fait que par les soins de l'Ad ministration; car il s'agira de compulser les registres communaux pour détermine les naissances et les décès; il est donc nécessaire de prier l'Administration de nous veni en aide.

Le vœu précédent, résumé ainsi qu'il suit, est soumis au vote du Congrès:

Le Congrès international d'Hygiène de Paris émet le vœu qu'un relevé aussi analytiq *que possible des naissances, mort-nés et décès à chaque âge (au moins des premières anné de la vie), soit exécuté par l'Administration, dans chacune des communes de la presqu'î de Gennevilliers, à partir des dix années qui ont précédé le début des irrigations jusqu' nos jours, et poursuivi dans les années à venir; et que ces résultats soient publiés, de ma nière à permettre à la science d'y déterminer la mortalité par âge, sexe, lieu, mois d l'année, état civil, avant et après les irrigations, et cela surtout pour l'enfance de o 5 ans, particulièrement sensible aux influences délétères.*

La proposition est adoptée.

CINQUIÈME SECTION.

SCIENCE DE L'ARCHITECTE APPLIQUÉE À L'HYGIÈNE.

SÉANCES DES 3, 7 ET 10 AOÛT 1878.

SOMMAIRE : **Science de l'architecte appliquée à l'hygiène.** — DES CHANGEMENTS RÉCLAMÉS PAR L'HYGIÈNE DANS LA CONSTRUCTION DES MAISONS, par M. J. Balbirnie, de Sheffield; discussion : MM. E. Trélat, Balbirnie, Bouvet. — ÉTUDE SUR LA SALUBRITÉ DES HABITATIONS, par M. Allard, de Paris; discussion : MM. Betocchi, Belval, Perrin. — L'ÉCOLE MONGE À PARIS, par M. Degeorge, de Paris. — SUR LA CONDITION DE L'AIR QU'IL CONVIENT D'INTRODUIRE DANS LES HABITATIONS CHAUFFÉES ET VENTILÉES ARTIFICIELLEMENT, par MM. Geneste, Herscher et Somasco, de Paris; discussion : MM. le baron de Derschau, Bourdin, Hudelo. — SUR LE CONTRÔLE À ÉTABLIR DANS LES INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE ET DE VENTILATION, par M. le baron de Derschau, de Saint-Pétersbourg; discussion : MM. Bouvet, Roth, Janssens, de Derschau. — SUR LA DISTRIBUTION PAR RAYONNEMENT DE LA CHALEUR DANS LES ÉDIFICES, par M. le baron de Derschau, de Saint-Pétersbourg; discussion : MM. E. Trélat, de Derschau, Houzé de l'Aulnoit, Ch. Joly, Bouvet. — DES VARIATIONS DU DEGRÉ HYGROMÉTRIQUE DE L'AIR CHAUFFÉ, par M. Bouvet, de Paris; discussion : MM. Vallin, Bouvet, Gallard. — EXPÉRIENCES FAITES À L'OBSERVATOIRE ROYAL DE KEW (ANGLETERRE) SUR LES CAPUCHONS VENTILATEURS, par M. S. W. Peggs, de Londres. — SUR LES HABITATIONS OUVRIÈRES DANS PARIS, par M. Boulanger, de Paris; discussion : MM. Bourdin, Perrin, J. Bergeron, Hudelo, Riant, Lancia di Brolo, Roth. — DU MOBILIER SCOLAIRE, par M. André, de Neuilly-sur-Seine; discussion : MM. Bourdin, Riant, André, E. Trélat. — MAISON D'HYGIÈNE PUBLIQUE DE SAINT-PÉTERSBOURG, par M. Ephime Egoroff, de Saint-Pétersbourg. — SUR LES LOGEMENTS COLLECTIFS, HÔPITAUX, CASERNES, par M. C. Tollet, de Paris; discussion : MM. de Derschau, Tollet, Arnould, Houzé de l'Aulnoit, Bourdin, Allard, E. Trélat.

BUREAU.

Président français :

M. Émile TRÉLAT.

Président étranger :

M. le Dr GÜNTHER (Allemagne).

Vice-Présidents étrangers :

MM. les Drs VAN DE LOO (Pays-Bas) et DE SANTA-IZABEL (Brésil).

Secrétaires français :

MM. les Drs MAURIAC et MATHELIN.

DES CHANGEMENTS RÉCLAMÉS PAR L'HYGIÈNE DANS LA CONSTRUCTION DES MAISONS,

PAR M. JOHN BALBIRNIE, DE SHEFFIELD (ANGLETERRE)[1].

Cette question a fortement préoccupé l'attention en Angleterre, et, pour moi, j'ai apporté quelque soin à son étude. J'ai fait, à cet effet, un grand nombre de plans que j'aurai l'honneur de vous soumettre à l'appui de mes explications et pour les rendre plus claires.

La difficulté devant laquelle nous nous trouvons et qui consiste à donner aux habitations de l'air respirable en abondance est bien plus grande dans les villes que dans les campagnes. Dans les villes, en effet, l'agglomération de la population, la juxtaposition, la grandeur des édifices, le prix élevé des terrains, sont autant de causes qui viennent l'aggraver. Quoi qu'il en soit, permettez-moi de vous dire comment, pour ma part, j'ai essayé de donner satisfaction à ce besoin d'aération des habitations.

Je me suis préoccupé de donner à la famille de l'air en abondance, ce qui est relativement très facile à la campagne, et d'amener, dans les différentes pièces, de l'eau en quantité suffisante pour assurer, dans de larges limites, les besoins de propreté pour l'habitation et pour les personnes; les bains, en particulier, m'ont paru présenter un avantage considérable, et je crois qu'il faut faire le possible pour en établir dans chaque habitation.

L'importance de l'air, au point de vue hygiénique, semble avoir échappé jusqu'ici aux constructeurs des grands établissements. Du moins, c'est une remarque que j'ai eu trop souvent à faire en Angleterre, car, cités ouvrières, casernes, hôpitaux laissent à désirer au point de vue de l'aération et de la ventilation. — (M. Balbirnie montre à l'assemblée un grand nombre de plans de différents projets de construction. Il explique qu'il s'est préoccupé dans les villes, où le terrain est toujours cher, de n'en rien perdre. Ainsi, par exemple, il utilise les coins d'une pièce pour y aménager des placards. Enfin, pour assurer une ventilation efficace, il fait aboutir toutes les cheminées d'un même édifice dans une cheminée centrale débouchant sur les toits et servant en même temps à ventiler les cabinets d'aisances, lesquels sont placés dans une annexe formant pavillon.)

DISCUSSION.

M. E. Trélat, *président.* Il me semble, si toutefois nous avons bien compris le sens de la communication de M. Balbirnie, que le problème qu'il a voulu résoudre, en présence des constructions de son pays, c'est-à-dire de très nombreuses et de très petites habitations, est différent de celui qui s'impose, en France, à notre attention. Dans l'un comme dans l'autre cas cependant, il s'agit d'alimenter les habitations d'air constamment renouvelé et amené à une température convenable, de le distribuer dans toutes les

[1] Cette communication est le résumé d'un Mémoire inséré dans *The Journal of Society of arts*, de Londres, numéro du 3 mai 1878.

parties de l'habitation, et de s'en débarrasser aussitôt qu'il est vicié. Il me semble que l'artifice de M. Balbirnie consiste à grouper une, deux, trois, quatre, six petites habitations, dans lesquelles il s'efforce de distribuer l'air à peu près comme nous le faisons nous-mêmes.

M. Balbirnie veut-il bien nous dire s'il existe quelque édifice construit sur ses données?

M. John Balbirnie, de Sheffield (Angleterre). Non; ces idées sont, pour le moment, purement théoriques.

M. E. Trélat, *président.* Je prie M. Bouvet, qui a une grande expérience sur ces matières, de nous donner son opinion sur la communication que nous venons d'entendre.

M. A. Bouvet, de Paris. Le travail considérable que nous révèlent les plans que M. Balbirnie vient de soumettre au Congrès renferme des points dignes du plus grand intérêt; mais, néanmoins, je dois l'avouer, il ne me paraît pas à l'abri de toute critique.

Distribution des espaces habités. — M. Balbirnie présente tout d'abord au Congrès un plan qui montre l'ensemble d'une sorte de cité ouvrière, où l'individu trouve, dans un espace relativement restreint, une chambre principale, une petite cuisine, une salle de bains, un vestiaire, etc.

Au premier coup d'œil, cela séduit et, pour un observateur superficiel, l'effet est excellent; mais, quand on s'attache à l'étude des détails, il faut bien l'avouer, la première impression, toute favorable d'abord, se modifie notablement.

Parmi les détails que j'ai remarqués, et qui me choquent, je dois citer tout d'abord les cheminées, du moins en ce qui concerne leur combinaison, au point de vue de la réunion de leurs tuyaux de fumée.

M. Balbirnie, voulant supprimer les nombreux tuyaux de cheminée qui ornent, suivant les uns, ou plutôt qui déshonorent, suivant l'expression si pittoresque de M. Ch. Joly, les toits de nos maisons; M. Balbirnie, dis-je, a pensé qu'il convenait de réunir, sous une même cheminée, tous les conduits de fumée des cheminées des divers étages d'une maison. En principe, cette idée est excellente; mais, dans l'application, elle laisserait beaucoup à désirer. On a construit, à Paris, de nombreuses maisons, dans lesquelles on a eu recours, pour diminuer le nombre des cheminées, au système unitaire, c'est-à-dire à un système dans lequel la fumée de cinq ou six cheminées superposées, situées aux divers étages d'une maison, se dégage dans un collecteur commun, appelé *tuyau unitaire.* Au début de l'application de ce système, bien des inconvénients furent constatés, mais de nombreux perfectionnements y furent apportés; les encouragements prodigués à l'inventeur des foyers fumivores par d'éminents architectes, notamment par M. Viollet-le-Duc, furent cause que ce système est entré dans le domaine de la pratique, et aujourd'hui c'est par milliers qu'on peut compter les applications du système des *tuyaux unitaires,* dont le complément obligé est le foyer fumivore.

Je vais ajouter, pour compléter ce qui précède, que le système primitif des tuyaux unitaires, perfectionné tout récemment encore par M. J.-R. Allard, le successeur de l'ancienne Compagnie des appareils de chauffage Mousseron, ne laisse plus rien à désirer au point de vue des bons résultats et de l'économie. Mais que d'efforts et de sacrifices il a fallu pour arriver à un tel résultat!

Entre le système proposé par M. Balbirnie et celui des *tuyaux unitaires,* dont je viens de vous entretenir, il y a une énorme différence. Tandis que dans le système unitaire on a réduit progressivement le nombre des cheminées débouchant dans un même collecteur, M. Balbirnie propose d'augmenter le nombre des tuyaux et le porte à trente, quarante, soixante, et au delà. Vous voudrez bien me permettre, sans m'accuser de pessimisme, de douter du bon fonctionnement d'une pareille combinaison. Les inten-

tions de M. Balbirnie sont excellentes, mais je suis à peu près certain que leur application serait désastreuse. Toutefois, reprenant l'idée fondamentale de M. Balbirnie, à savoir : « Réunir, dans une seule cheminée centrale, de la fumée provenant de tous les foyers (cheminées, fourneaux, poêles ou autres d'une même maison), et ventiler en même temps les cabinets d'aisances, lesquels sont trop souvent, surtout dans les agglomérations de logements d'ouvriers, une cause d'infection », je déclare y adhérer formellement. L'idée de M. Balbirnie est profondément juste, et, pour la rendre pratique, il suffirait, non pas de réunir tous les collecteurs verticaux de fumée, dans les combles, comme le propose M. Balbirnie, mais bien, au contraire, en *contre-bas du sol*, dans les caves, pour mener la totalité de la fumée à la base d'une cheminée d'appel, de ce que j'appellerai « le collecteur unitaire ». Avec la fumée renversée, le tirage se régulariserait dans toutes les cheminées, et on n'aurait pas à craindre, dans une certaine mesure, les irrégularités de tirage qui ne manqueraient pas de se produire avec l'échappement direct de la fumée dans les collecteurs verticaux.

Sans aucun doute, pour appliquer le système modifié de M. Balbirnie, les architectes éprouveront peut-être quelques difficultés; mais enfin, dans toute chose, il faut considérer la fin, le résultat, et je crois que le résultat serait digne du plus grand intérêt.

Où je critiquerai vivement M. Balbirnie, c'est dans la disposition de ses salles de bains. Je remarque, en effet, que la baignoire ou le bain de siège est disposé dans une chambre n'ayant aucune communication directe avec l'extérieur. Si, dans ces salles, on doit prendre seulement des bains froids, l'inconvénient sera peu grave; mais si l'on doit prendre des bains chauds, lesquels dégagent naturellement de la vapeur, on introduit ainsi à l'intérieur de l'habitation, dans un endroit peu ou point éclairé, de la vapeur pouvant déterminer de l'humidité, des moisissures, etc. On comprend sans peine ce qu'une pareille distribution a de mauvais, et je ne saurais trop conseiller à M. Balbirnie de chercher une combinaison lui permettant d'éclairer et d'aérer directement ses salles de bains.

La vapeur d'eau est l'un des plus puissants moyens de propagation des miasmes; on a donc tout intérêt à la rejeter au dehors, au fur et à mesure de sa production.

Si, jusqu'à présent, j'ai plus ou moins critiqué les dispositifs conseillés par M. Balbirnie, je me rallie, sans réserve aucune, à son projet de foyer fumivore, car il me paraît réunir les conditions essentielles qui assurent non seulement « *la fumivorité* », *c'est-à-dire l'absence de toute fumée colorée,* mais encore parce qu'il assure, ce qui est beaucoup plus important au point de vue économique, l'utilisation complète de tous les éléments combustibles.

En Angleterre, on a recours, en général, pour le chauffage des appartements, à des cheminées rayonnantes, c'est-à-dire à des cheminées ayant la forme d'un miroir, lequel renvoie dans l'intérieur de la chambre une partie de la chaleur lumineuse dégagée par le combustible. Ces cheminées donnent, en général, un assez faible rendement, et elles ont, de plus, l'inconvénient de ne pas être complètement fumivores, ce qui est très grave en Angleterre, où des règlements spéciaux prescrivent l'obligation absolue de n'employer que des foyers produisant de la fumée complètement incolore.

Eh bien! le foyer fumivore de sir John Balbirnie semble réunir toutes les conditions désirables.

Le foyer de cheminée de sir John Balbirnie est alimenté, partie avec l'air de la pièce, et partie avec de l'air échauffé au contact des briques réfractaires qui composent le foyer. Le principe sur lequel repose la construction du foyer Balbirnie est à peu près le même que celui qui est appliqué avec succès dans l'installation des gazogènes, dans lesquels, tout le monde le sait, on détermine la combustion complète de l'oxyde de carbone à l'aide d'une insufflation d'air chauffé à un degré convenable.

A l'aide de ces combinaisons très simples, sir John Balbirnie obtient non seulement la fumivorité, mais encore la combustion complète; c'est là un résultat économique considérable, obtenu à l'aide de dispositions fort simples, et dont on ne saurait trop encourager l'emploi.

A l'aide d'une prise d'air, sir John Balbirnie amène l'air pur extérieur au contact des parois extérieures de son foyer, l'échauffe modérément pour l'introduire dans les espaces habités. Quand donc nos architectes et nos ingénieurs se décideront-ils à donner aux prises d'air, ventouses, etc., des dimensions en rapport avec les services qu'elles sont appelées à rendre? Quand donc en aura-t-on fini avec la traditionnelle ventouse de 0,11 × 0,22 qui débite à peine 20 à 30 mètres cubes à l'heure, alors que la cheminée détermine une évacuation de 400 à 500 mètres cubes d'air et de fumée, la différence entre les deux volumes, que je viens de citer, étant fournie par de l'air qui entre par les fissures des portes, des fenêtres, etc., en créant ces courants d'air froid, auxquels nous devons tant de rhumes et de fluxions de poitrine?

Obtenir la ventilation efficace et le chauffage satisfaisant de nos habitations, en employant de l'air à basse température, c'est-à-dire dont la température dépasse à peine de quelques degrés celle du milieu ambiant, *en un mot, réaliser, à l'intérieur de nos habitations, les conditions de la vie en plein air, c'est-à-dire de la vie dans un air pur, sans cesse renouvelé, tel est le desideratum de tout hygiéniste*, et je suis convaincu, pour ma part, que le foyer fumivore de sir John Balbirnie permettrait d'approcher de la solution si désirable de ce problème.

Dans les plans qu'il met sous vos yeux, je remarque que M. Balbirnie conseille d'avoir recours aux murs creux, qu'il utilise non seulement comme moyen d'isolement, mais encore comme conduits d'aération.

Ici, je le déclare franchement, je ne partage nullement les opinions de M. Balbirnie. Voici des murs creux, sous lesquels l'air venant de l'extérieur va circuler. Or, cet air contient des poussières, des matières organiques; comment irez-vous enlever ces détritus aériens? Les murs sont perméables, rugueux, etc., mais ces raisons militent précisément en faveur de mon raisonnement. Plus les murs seront perméables, comme l'a démontré Pettenkofer, ou rugueux, et plus ils retiendront les miasmes, les poussières, c'est-à-dire des causes d'infection qui iront sans cesse s'accroissant. Comment vous en débarrasserez-vous?

Aujourd'hui, dans les hôpitaux, on se préoccupe avec soin de rendre imperméables et lisses les murs, en les recouvrant de stuc; on évite les angles, on s'efforce de ne construire que des gaînes, d'un accès et d'un nettoyage faciles, et, malgré tous ces soins, on n'est pas sûr d'atteindre le résultat. On hésite encore entre l'hôpital temporaire et mobile, la tente-baraque et les monuments coûteux.

Permettez-moi donc, Monsieur Balbirnie, de ne pas admettre vos doubles cloisons qui me paraissent condamnables à tous les points de vue. Si un jour on doit arriver, comme je le pense, à construire des murs à double paroi, la solution sera essentiellement différente: une des cloisons sera mobile, c'est là une condition *sine quâ non*.

L'ensemble des plans que M. Balbirnie désirait soumettre au Congrès est considérable, et leur étude présenterait assurément le plus grand intérêt; mais le temps m'est compté. Je me bornerai donc, Messieurs, à vous entretenir de la ventilation et du chauffage des hôpitaux, tel que les conçoit M. Balbirnie, non pas que je partage ses idées à ce sujet, mais parce que j'aurai l'occasion de vous présenter quelques considérations générales qui peuvent vous intéresser.

Dans une salle de malades, contenant dix, douze ou vingt lits, M. Balbirnie, qui admet, comme tout le monde, et surtout les Anglais, la ventilation naturelle produite par l'ouverture des fenêtres; M. Balbirnie, dis-je, suppose, en outre, que l'air pur, nécessaire pour la ventilation et le chauffage, arrive le long des murs, tandis que l'air

vicié est appelé par des bouches, placées également dans les murs et réparties à peu près à égale distance des extrémités des salles, *jamais dans les angles*, j'insiste sur ce point.

Le service d'une salle d'hôpital ainsi compris me paraît défectueux à tous les points de vue.

Dans une salle de malades, il faut d'abord, et nous sommes tous d'accord, un foyer ouvert, moins à cause de la chaleur qu'il produit que de son effet physiologique sur l'esprit des malades et de la ventilation abondante qu'il procure. En second lieu, l'air chaud doit être amené dans la salle de telle sorte qu'il ne produise aucun courant à proximité des malades. Or, c'est le résultat contraire qui serait produit par les bouches d'émission d'air, placées latéralement, proposées par M. Balbirnie. Enfin, tout l'air vicié doit être rejeté à l'extérieur. Il faut, selon l'expression si juste de notre éminent président, M. E. Trélat, procéder constamment et partout par *grand lavage d'air*. Or avec les bouches de ventilation, placées telles que le propose M. Balbirnie, on pourra bien ventiler une partie des salles, mais je dois déclarer que les angles échapperont totalement au régime général, et qu'ainsi les malades placés dans les lits d'angle seront dans un air totalement confiné, contenant des miasmes.

J'ai eu souvent l'occasion, comme ingénieur m'occupant spécialement des questions de ventilation et de chauffage, de causer avec des médecins en chef, des internes dans les hôpitaux. «C'est étonnant, me disaient-ils souvent, nous avons remarqué que certaines parties de nos salles étaient toujours malsaines. Ainsi, des malades relativement peu atteints, placés près des extrémités des salles, dans les lits d'angle, voyaient leur situation empirer malgré nos soins assidus, tandis que des malades, plus sérieusement atteints, mais placés vers le milieu des salles, guérissaient parfaitement. A quoi donc cela tient-il? Tout est parfaitement ventilé, nous faisons ouvrir fréquemment les portes et les fenêtres, et, malgré tout, la situation reste absolument la même!»

Eh bien! Messieurs, ces faits, que vous avez pu constater tous dans vos hôpitaux, ces faits tiennent à ceci: que l'air agit dans vos salles comme l'eau dans les réservoirs, en produisant des mouvements giratoires, dont l'action va sans cesse s'affaiblissant du centre aux extrémités de la salle; dans les angles, ces mouvements sont neutralisés par la forme même des parois; dans un angle, le mouvement giratoire n'a plus d'action, et alors l'air vicié y séjourne en permanence, comme ces morceaux de bois qui flottent immobiles dans les angles d'une pièce d'eau, à proximité d'un tourbillon. Et le pauvre malade est empoisonné lentement par cet air miasmé qui ne se renouvelle jamais.

Pour obvier à cet inconvénient, on a dit: supprimons les angles, faisons des coins arrondis, etc.; assurément ce moyen est bon, mais il est incomplet; et à moins d'admettre la solution, aussi heureuse qu'originale, proposée par un architecte distingué d'Anvers, M. Baecklemans, lequel avait proposé des salles complètement circulaires avec plafond voûté en forme d'ellipse (là, au moins, il n'y avait pas d'angles), je ne vois pas à quel résultat on arriverait avec des demi-mesures. Pour moi, il n'y a qu'un moyen pour déterminer le mouvement continu de l'air dans toutes les parties des salles, *y compris les angles*, puisque l'air ne veut pas bouger, il faut placer, dans les quatre angles des salles, de puissantes bouches d'extraction. On comprend sans peine que sous l'action de ces bouches, dont l'effet s'ajoute à celui des bouches intermédiaires, il aura un mouvement général, l'air s'écoulera par couches isothermes, l'air vicié sera remplacé par l'air pur, et, par ce moyen bien simple, car je ne connais pas un hôpital en France où il ne puisse être appliqué à peu de frais, on arrivera à changer complètement, et dans un sens favorable, les conditions hygiéniques des salles de malades.

Ventilez donc les angles de vos salles, Messieurs les médecins, et vous verrez diminuer rapidement ces affections spéciales, pourritures d'hôpital ou autres, qui n'ont aucune cause apparente et qui tiennent uniquement à la viciation plus ou moins complète de l'air dans vos salles de malades.

Un foyer ouvert ou une cheminée dans chaque salle, une introduction abondante d'air pur à une température modérée, l'évacuation de l'air vicié des mêmes salles, et notamment dans les angles, en le faisant passer, autant que possible, sur un foyer, tels sont, Messieurs, les moyens à l'aide desquels vous pourrez, même dans les plus mauvais hôpitaux, obtenir des résultats satisfaisants, tout en rendant votre tâche plus facile.

ÉTUDE SUR LA SALUBRITÉ DES HABITATIONS,

PAR M. ALLARD, DE PARIS.

La Commission des logements insalubres de Paris, frappée de nombreux faits d'insalubrité spécialement dus à la mauvaise construction des maisons, s'est préoccupée de la question et a chargé une Sous-Commission de rechercher s'il n'est pas possible de couper le mal à la racine et de proposer qu'une législation nouvelle impose aux constructeurs des règles conformes aux lois de la salubrité et de l'hygiène.

La Sous-Commission précitée, dont j'ai l'honneur de faire partie, n'a pu encore terminer ses travaux; toutefois elle serait heureuse, avant de conclure, de trouver auprès de vous des renseignements précieux sur la législation et les usages en vigueur dans les autres pays. L'étude dont nous sommes chargés nous a paru d'abord assez complexe, en ce qu'elle comprend tout ce qui intéresse la construction des habitations en vue des dangers de l'insalubrité. Les habitations, en effet, ont pour but de garantir l'homme contre les intempéries, c'est-à-dire de le mettre à l'abri du froid, de la chaleur et de l'humidité; de là dérivent les conditions d'emplacement, d'exposition, d'emploi de matériaux; de plus, les habitations des villes, par leurs nécessités intérieures, sont exposées à des infections permanentes, ce qui entraîne une infinité de précautions à prendre pour l'installation des fosses et cabinets d'aisances, aussi bien que pour les plombs et leurs égouts; enfin les habitations sont soumises à un confinement qui les prive souvent d'air salubre et de lumière, ce qui oblige la fixation d'un cube minimum d'air pour les pièces, de surface pour les cours et l'étude des questions de ventilation, chauffage, éclairage et lavage des diverses parties des maisons.

L'examen général de ces questions nous a conduits à penser que les constructeurs devaient principalement et obligatoirement tenir compte :

1° *De l'emplacement.* — Il est nécessaire, en effet, d'empêcher la formation des miasmes qui se développent toujours au voisinage des sols humides, dans les terrains encaissés, retenant les eaux de toute nature, et dans les bâtiments privés de lumière ou n'offrant pas à l'air la possibilité d'un renouvellement facile.

En conséquence, tout en tenant compte des difficultés de la question, à Paris surtout, il nous semble qu'on doit demander un minimum de précautions appropriées à la nature du sol destiné à recevoir les constructions, et d'exiger notamment que le niveau des rez-de-chaussée soit plus élevé que

celui de leurs abords; que le niveau de ces derniers soit, dans une certaine limite, supérieur au niveau des voies publiques les plus proches, et qu'enfin l'espace libre qui entoure les bâtiments permette d'y laisser largement pénétrer l'air et la lumière.

2° *De la nature et de l'emploi des matériaux.* — Dans les fondations, ainsi que dans les sous-sols et rez-de-chaussée, les murs, cloisons et planchers doivent être construits en matériaux non hygrométriques, sous peine de laisser l'humidité provenant du sol envahir les logements du rez-de-chaussée et y donner naissance soit à une saturation de l'air par la vapeur d'eau, soit à des dégradations, soit enfin à des végétations cryptogamiques dont les spores se mélangent peu à peu aux poussières répandues dans l'air respirable.

L'épaisseur des murs extérieurs et de leurs enduits mérite un examen particulier; le froid et l'humidité sont à redouter surtout aux expositions du nord-ouest et du sud-ouest pour les personnes de santé délicate ou qui sont dans un âge avancé; d'un autre côté, le froid et la chaleur sont redoutables dans les étages supérieurs, et certaines précautions sont à prendre pour prémunir les habitants contre ces dangers.

Il y a aussi des réserves à faire pour les matériaux servant à la construction des sols intérieurs et extérieurs. A l'intérieur, ceux des bas étages surtout, se trouvant sous l'influence d'une humidité ambiante et dans le voisinage des sols extérieurs, ne présentent pas toujours des qualités d'imperméabilité et de solidité suffisantes, et d'autre part ils sont susceptibles de servir d'abri à des rongeurs qui y apportent des odeurs nauséabondes. A l'extérieur, les sols doivent être disposés de manière à assurer un prompt écoulement aux eaux de toute nature et à ne garder, sur toute leur surface, aucun dépôt malsain; enfin les sols quels qu'ils soient doivent être en tout temps facilement nettoyables.

La couverture des bâtiments et l'installation des chéneaux et gouttières et des tuyaux de descente pour les eaux pluviales et ménagères doivent être soumises aussi à certaines règles spéciales. Il est notoire, en effet, qu'un grand nombre de couvertures, notamment celles en carton bitumé, donnent lieu à des infiltrations périodiques qui envahissent les logements; la mauvaise disposition des chéneaux, gouttières et tuyaux de descente ou, dans certains cas, leur absence complète, sont aussi des causes de propagation de l'humidité.

Il y a lieu de demander que toutes les pièces d'une maison soient peintes ou au moins recouvertes de papiers de tenture, et ce suivant les besoins plus ou moins fréquents des nettoyages, et la destination des pièces elles-mêmes.

3° *De la construction des fosses et cabinets d'aisances, des plombs et puisards.* — Les fosses fixes ou mobiles doivent être ventilées, de manière à éviter le refoulement des gaz malsains dans les cabinets qu'elles desservent. Les pierres ou trappes d'extraction doivent être placées à l'air libre, par crainte pour les unes du danger d'explosion et pour les autres de l'expansion des odeurs malsaines à l'intérieur des habitations. Dans le cas d'envoi des eaux-vannes aux égouts publics avec branchement particulier, il est nécessaire que celui-ci ne soit pas fermé par une simple grille, mais bien d'une manière hermétique,

de façon à empêcher le reflux des émanations dans les étages souterrains et de là dans le reste de l'habitation.

Pour les cabinets d'aisances, il serait bon de préciser leur nombre proportionnellement à celui des personnes auxquelles ils sont destinés. Chacun d'eux, ayant des dimensions définies, devrait être éclairé et aéré directement, et tous ceux établis à l'intérieur de la maison ou à sa proximité devraient être munis d'appareils hermétiques, variant, ainsi que la nature des sièges, suivant leur destination.

Les plombs, d'un nombre également défini, devraient être placés dans des endroits clairs et directement aérés, de manière à éviter d'une part la projection des eaux ménagères sur le sol et aussi à empêcher la mauvaise odeur de se répandre dans le voisinage.

L'installation des puisards, qui ne sont que des foyers d'infection permanente pour les habitations qu'ils desservent, ne devrait être tolérée que dans certains cas spéciaux et très rares, et encore devraient-ils n'être établis qu'à de certaines distances des habitations.

4° *Du cube d'air réservé aux pièces habitées.* — Il est impossible de tolérer qu'on doive séjourner la nuit dans un espace clos où l'air nécessaire à la respiration sera fatalement et gravement vicié; pour d'autres pièces, les ateliers par exemple, un encombrement exagéré est à craindre. Il y a donc nécessité que toute pièce capable de contenir un lit ait un cube minimum et que, pour les pièces devant servir de séjour à plusieurs personnes, il y ait une proportion minima déterminée entre le cube et la surface.

5° *De la ventilation, du chauffage et de l'éclairage des pièces.* — Pour les pièces capables de contenir un lit et pour celles assimilables à des ateliers il est indispensable de fixer un minimum d'éclairage et d'aération naturels, obligatoires par l'installation de croisées et de châssis ouvrant directement à l'air libre. Les dimensions de ces ouvertures doivent être proportionnées aux surfaces des pièces qu'elles aèrent et être exigées d'autant plus grandes qu'elles sont établies dans des sous-sols et rez-de-chaussée, ou sur des cours de peu de dimension.

Il est encore utile, pour les pièces indiquées ci-dessus, d'exiger un minimum de ventilation artificielle par la création de cheminées et de ventouses, et aussi de proscrire ou tout au moins de régler certains modes de chauffage et d'éclairage artificiels absolument dangereux pour la santé des habitants.

6° *Les cours, allées, passages de porte cochère, escaliers et couloirs* ont souvent les dispositions les plus insalubres; c'est ainsi qu'on établit, dans beaucoup de maisons, des courettes de très petite surface et qui, enclavées entre quatre murs élevés, ne reçoivent qu'un jour insuffisant et ne présentent, pour ainsi dire, aucun moyen de renouvellement de l'air; parfois aussi des cours sont couvertes par des combles vitrés, et ce sont là autant de causes d'insalubrité, surtout pour les pièces des étages inférieurs; on rencontre aussi des cours, allées ou passages traversés par des eaux ménagères qui y répandent des odeurs infectes, ou bien des escaliers et couloirs obscurs et privés d'air;

les murs de ces parties communes des maisons sont parfois aussi privés de peinture, ce qui empêche les lessivages et engendre, à la longue, des dépôts de matières organiques dont la décomposition sera dangereuse pour les localités avoisinantes.

Il faut donc nécessairement réclamer des surfaces suffisantes pour les courettes et préciser un minimum d'installation pour l'écoulement des eaux dans les cours, allées et passages, de jour et d'aération pour les escaliers et couloirs, et de peinture pour tous les communs.

7° *Eau.* — Une certaine quantité d'eau est nécessaire dans chaque immeuble pour entretenir la salubrité des habitations, et cette quantité devrait autant que possible être définie. Il serait aussi intéressant de signaler les dangers d'humidité ou autres, pouvant résulter du voisinage et de la mauvaise disposition des réservoirs et des conduites d'eau, et de proposer des mesures obligatoires pour les éviter.

Tel est, Messieurs, l'exposé général des principales conditions de salubrité qui nous paraissent devoir être réclamées et qui, entre autres, donneront lieu à un projet de règlement relatif à la *salubrité des constructions*, règlement que nous n'avons pas établi encore, dans l'attente du concours que nous sollicitons de votre haute obligeance, mais que nous devons terminer et remettre prochainement à nos collègues de la Commission des logements insalubres.

DISCUSSION.

M. Betocchi, de Rome. Notre collègue a demandé l'avis des membres étrangers afin de connaître l'état de la question qui l'occupe chez les nations voisines; je suis heureux de lui dire que, dans l'Exposition du Ministère des travaux publics italiens, il trouvera une collection complète de tous les règlements d'édilité de notre pays. Il trouvera réunis en plusieurs volumes tous les règlements proposés ou obligatoires en Italie. Chaque province est maîtresse de son règlement, ce qui en explique la diversité, mais tous ces règlements sont présentés au Ministère des travaux publics, pour recevoir une sanction supérieure chargée de faire obstacle, au besoin, à ceux qui paraîtraient contraires aux données de l'hygiène.

Dans cette collection très étendue, M. Allard pourra trouver bien des choses intéressantes pour le sujet qui l'occupe. Pour moi, je ne puis lui dire ce qui se passe dans chaque ville italienne, mais je lui dirai ce qui a lieu à Rome. Il y a d'abord un règlement relatif à la hauteur des maisons. Celle-ci doit être proportionnelle à la largeur de la rue, de façon que les habitations ne soient pas les unes pour les autres un obstacle à la libre circulation de l'air et de la lumière.

La grandeur des cours doit avoir un certain minimum, de telle sorte que la partie postérieure des maisons se trouve à peu près aussi bien aérée et éclairée que la partie antérieure.

Il y a aussi un règlement pour la hauteur des étages, de façon à éviter que les chambres ne soient pas trop basses, d'un cubage d'air insuffisant pour la respiration, surtout pendant la nuit où la circulation de l'air est bien moins active.

Il y a même des règlements qui ne permettent pas à un propriétaire de loger des locataires, avant qu'un certain temps ne se soit écoulé depuis l'achèvement complet de la maison. Il faut qu'une maison qui vient d'être finie reste vide pendant quelque temps,

et on ne peut y habiter qu'après qu'une Commission de santé publique l'a visitée et s'est assurée qu'elle est bien sèche.

Telles sont les obligations principales imposées à Rome aux propriétaires; il en est d'autres moins importantes, que vous trouverez dans le recueil que je vous signalais, et qui contient, comme je vous le disais, les dispositions analogues imposées aux autres villes d'Italie.

M. Belval, de Bruxelles. C'est également dans le but de répondre à l'appel de M. Allard que je prends la parole, pour vous parler de ce qui se passe en Belgique.

Le principe consacré en Belgique, c'est de laisser la plus grande liberté possible à l'administration communale; elle a seule pouvoir pour réglementer les constructions qui se font sur son territoire. Ce pouvoir n'avait primitivement qu'une action restreinte et ne s'occupait que de régler la hauteur des habitations et d'en constater la solidité, aussi bien au point de vue des locataires que du public et du voisinage. Plus tard, on a étendu ces réglementations, et c'est ainsi, par exemple, que l'on a établi un minimum pour la hauteur des étages, que l'on a introduit certaines obligations relatives à la construction des fosses d'aisances, à la construction des égouts, etc.; en un mot, l'administration a senti la nécessité, au point de vue de l'hygiène, de s'introduire peu à peu dans les habitations et de ne pas laisser leur construction à un arbitraire absolu. C'est sous l'influence de cette nécessité que sont nées les Commissions de salubrité, attendu que l'appréciation des faits de cette nature exige une compétence spéciale.

La tendance de ces Commissions a été de prouver à l'Administration qu'elle devait aller aussi avant que possible dans la voie où elle était entrée, et réglementer tout ce qui pouvait avoir une influence, non seulement sur la santé générale des populations, mais encore sur la santé de chaque individu. Cela est d'autant plus logique, qu'en réalité la santé générale n'est autre chose que la santé de chaque individu, membre d'une même collectivité.

En 1863, l'idée d'une entente administrative s'est fait jour dans ce que l'on désigne sous le nom d'agglomération bruxelloise, réunion d'un certain nombre de communes qui constituent ce que l'on appelle improprement Bruxelles. En réalité, la ville de Bruxelles occupe le centre et est entourée de sept ou huit communes, autrefois séparées par les anciens chemins de ronde de l'octroi, aujourd'hui devenus les boulevards, c'est-à-dire de simples allées plantées d'arbres, depuis la suppression des octrois. Ville et communes sont trop rapprochées pour ne pas être solidaires, à une foule de points de vue différents; aussi a-t-on pensé, à l'époque que je viens d'indiquer, à leur donner une réglementation commune au point de vue général. C'est ainsi que l'on aurait voulu leur donner les mêmes règlements de police, de circulation, etc. A ce moment, le Comité de salubrité de Saint-Josse-ten-Noode s'est ému, car il a compris que si l'on faisait cette réglementation sans y introduire certains principes de salubrité qui paraissaient désirables, on ne l'obtiendrait plus par la suite, lorsqu'il serait nécessaire pour cela du concours de huit communes distinctes.

C'est alors que s'est fondée la *Commission centrale des Comités de salubrité de l'agglomération bruxelloise.*

Elle s'est préoccupée de l'étude des règlements communaux pour y demander l'introduction des mesures sanitaires que les hygiénistes considèrent comme nécessaires.

Elle a été aussi loin que possible dans les demandes qu'elle a faites, pour que, plus tard, on ne lui fit pas de reproches de négligence.

Ce projet de réglementation remonte déjà à plusieurs années; néanmoins s'il pouvait être utile à M. Allard d'en prendre connaissance, j'en mettrais à sa disposition un exemplaire avec le plus grand plaisir.

On a été très loin dans la voie des obligations imposées aux constructeurs au point

de vue de la sûreté publique, mais il y a encore énormément à faire au point de vue de la salubrité. En revanche, on a été fort loin quand on a établi la loi d'expropriation pour cause d'assainissement, puisque, par cette loi, on peut exproprier un terrain toutes les fois que cette expropriation devient utile pour que la revente des terrains voisins soit aussi favorable que possible.

Cette loi, qui porte atteinte dans une certaine mesure au droit de propriété, a été appliquée non seulement pour l'assainissement des villes, mais encore pour leur embellissement.

La rigueur de cette loi semble un peu atténuée dans son application. L'expropriation ne peut se faire qu'après qu'une Commission, ayant examiné les plans, les a jugés nécessaires, et il faut encore l'intervention du Gouvernement pour que l'expropriation devienne définitive.

Cette loi, quoi qu'il en soit, a eu le bon résultat de faire disparaître une foule d'habitations insalubres. Mais cela ne suffit pas, car nous avons vu que les reconstructions se faisaient quelquefois dans des conditions bien plus insalubres encore. C'est ainsi que certains propriétaires ne craignaient pas de construire des maisons de cinq étages avec une cour de 2 mètres de superficie. Vous voyez quels puits cela faisait au centre des habitations. A Saint-Josse-ten-Noode, quand je faisais partie du Conseil communal, j'ai demandé que, dans toute habitation, on dût laisser un quart du terrain vide de toute construction. Le Conseil ne m'a accordé qu'un cinquième; ce qui est déjà insuffisant.

Depuis cette époque, ce chiffre d'un cinquième est imposé dans toutes les expropriations, je crois.

Je rappellerai, en terminant, que les Comités ainsi que la Commission centrale n'agissent que comme corps consultatifs; aussi, certains règlements communaux sont-ils absolument insuffisants sous le rapport de l'hygiène.

Nous serons heureux de connaître les travaux de la Commission des logements insalubres; cela nous permettra d'obtenir sans doute quelques améliorations dans notre pays.

M. le Dr E.-R. Perrin, de Paris. M. Allard vient de vous exposer les conditions de salubrité minima que la Commission des logements insalubres, dont j'ai l'honneur de faire partie avec lui, voudrait voir se réaliser dans les constructions de l'avenir. J'applaudis de toutes mes forces à ce désir, car ces conditions répondent pour la plupart aux nécessités les plus urgentes; mais j'aurais voulu le voir insister sur quelques points qui me paraissent mériter un sérieux examen.

Il est, par exemple, une condition de salubrité qui me paraît nécessaire, c'est de prévoir de la part des locataires des négligences qui rendraient complètement illusoires les mesures prises par l'Administration. Or, je crois qu'une cause importante de négligence est la présence, dans certaines maisons, de dépendances communes à plusieurs locataires. Il faudrait réduire au minimum ces dépendances communes.

Certainement, on ne pourra jamais faire qu'il n'y ait des espaces, tels que cours, couloirs, etc., communs à un certain nombre de locataires; mais il en est d'autres qui ne sauraient être, sans de graves inconvénients, à la disposition d'un grand nombre de personnes; tels sont les cabinets d'aisances et les plombs pour les eaux ménagères qui servent à un étage et même quelquefois à plusieurs dans une même maison.

Personne n'entretient ces endroits. D'ailleurs, la négligence d'un seul suffit pour paralyser la bonne volonté de tous, de telle sorte que l'on préfère laisser les choses en l'état, si bien que ces locaux deviennent fatalement des foyers d'infection dont il est difficile de se faire une idée.

Une grande amélioration sera apportée dans les conditions intérieures de la salubrité le jour où chaque locataire aura son cabinet d'aisances personnel, ainsi que son plomb

pour les eaux ménagères. Il en sera seul responsable, seul il bénéficiera des soins avec lesquels il les entretiendra ; aussi ne les négligera-t-il pas comme il fait pour ces endroits lorsqu'ils sont communs.

En conséquence, je voudrais prier MM. les architectes de vouloir bien s'ingénier, étant donné les conditions dans lesquelles ils construisent, à réduire au minimum notamment les refuges de nécessité.

L'ÉCOLE MONGE, À PARIS,

PAR M. H. DEGEORGE, ARCHITECTE DE L'ÉCOLE.

L'École Monge est située à Paris, 145, boulevard Malesherbes. Ses auteurs, et notamment M. Godart, son éminent directeur, ont voulu la pourvoir de tous les perfectionnements que pouvait présenter la science moderne, tant au point de vue de la pédagogie qu'à celui de l'hygiène.

Le quartier où est construit l'École est celui autrefois connu sous le nom de plaine Monceaux. C'est, en réalité, un plateau; les voies, qui toutes sont nouvelles, sont larges, distribuées dans toutes les directions, et l'on peut dire que l'aération s'y exerce d'une façon constante d'où que vienne le vent.

L'École a pour âme centrale une vaste cour couverte qui mesure près de 1,700 mètres; cette cour est le point sur lequel tout pivote; autour sont groupées les classes et la direction, tant au rez-de-chaussée qu'au premier étage; celui-ci est desservi par un large balcon. Tous les mouvements scolaires, individuels ou groupés, se font dans cette cour, et si chaque élève n'est pas constamment vu par un surveillant, du moins il sait qu'il peut l'être et est, en tout cas, sous l'œil des allants et venants.

Je n'insiste pas sur les avantages d'ordre et de discipline de cette disposition, je pense qu'ils s'expliquent d'eux-mêmes. Nul de vous n'ignore quels désordres favorise la disposition de la plupart de nos établissements d'enseignement secondaire, où l'amoncellement des bâtiments, groupés sans idée préconçue, présente aux enfants une quantité de coins et recoins qui échappent le plus souvent à la surveillance, encore que celle-ci soit beaucoup plus active qu'elle n'a lieu de l'être à l'École Monge. Enfin, aux deux extrémités de cette cour qui sert de salle de récréation par les mauvais temps, sont installés deux gymnases correspondant à chaque division.

Pénétrons dans une classe :

La classe a environ 8 mètres sur 8 et 4 mètres de hauteur; elle est éclairée des deux côtés, elle donne place, au maximum, à 30 élèves et est ventilée artificiellement.

La classe, dis-je, est éclairée des deux côtés; ce mode compte quelques adversaires, partisans de l'éclairage unilatéral.

L'éclairage unilatéral n'a sa raison d'être, à mon avis, que dans des cas particuliers et restreints : une salle de dessin par exemple; là, en effet, il est nécessaire que le jour soit franc, afin que les ombres et les lumières, parti-

cipant au dessin des formes (en admettant encore que le modèle ne soit pas plan), permettent à l'élève de bien saisir les contours et ne le mettent pas en butte avec les difficultés d'un éclairage diffus; mais hors ce cas, en supposant même qu'une classe (qui a toujours 7 à 8 mètres de large) soit suffisamment éclairée par un jour unique, ne serait-il pas très préjudiciable à l'hygiène de la vue que l'œil soit toujours sollicité du même côté par la lumière?

Est-ce à dire que les deux jours doivent être d'égale intensité? Certainement non. Il me paraît évident que la meilleure condition d'éclairage d'une classe doit être : un jour de gauche, franc, intense même, additionné d'un jour de droite diffus, suffisant pour que la main qui écrit porte ombre à gauche.

La disposition de l'École Monge satisfait tout naturellement à ces conditions. La lumière mitigée provenant de la cour couverte est choisie pour jour de droite, tandis que celle provenant de l'extérieur, soit des cours de récréation, soit des rues, est prise pour jour de gauche; et notez bien que, dans toute disposition scolaire où les deux jours devraient être d'égale vigueur, il sera toujours facile de réduire sensiblement celui de droite, non pas en surface, mais en intensité, par l'emploi de verres dépolis ou de stores. Enfin, les croisées sont mobiles, à coulisse verticale, du système dit à guillotine, procédé coûteux, mais qui permet d'établir un courant d'air au-dessus de la tête des élèves et dans la proportion désirée.

Quant au chauffage et à la ventilation, qui sont nécessairement connexes, voici comment ils fonctionnent :

L'établissement comporte deux calorifères à circulation d'eau chaude; chaque salle est munie, à sa partie supérieure, des bouches d'arrivée de l'air chaud, et à sa partie inférieure des bouches d'appel de la ventilation, c'est-à-dire que celle-ci est renversée, elle est assurée en hiver par le calorifère lui-même, en été par un petit foyer additionnel.

La température doit toujours être de 18 degrés (sauf si elle est extérieurement inférieure à — 8 degrés, elle peut alors descendre à + 12 degrés).

Un marché passé avec un entrepreneur et sévèrement contrôlé plusieurs fois par jour assure l'exécution de ces conditions, ainsi que celles de la ventilation. Or, d'après celles-ci le mouvement d'air doit être tel que le renouvellement ait lieu à raison de 15 mètres cubes par pupitre et par heure, renouvellement qui vient s'ajouter aux 256 mètres cubes de la salle, c'est-à-dire aux 8 mètres cubes que, dès l'entrée, elle offre à chaque élève.

J'arrive au mobilier : celui-ci a pour principe l'isolement de l'élève; de là, difficultés de conversations, de contacts, accès facile du maître, etc. Vous envisagez facilement tous les avantages du système; d'inconvénients, il n'en a pas ou, pour mieux dire, il n'en a qu'un : son prix.

Le siège est mobile; c'est une petite chaise en bois, à dossier un peu renversé et dont le plateau est légèrement concave.

Le siège mobile pourrait avoir des inconvénients au point de vue de l'ordre dans des classes nombreuses. Mais ceux-ci disparaissent lorsque le nombre des élèves est restreint, et il a pour avantage, par sa mobilité même, de permettre à l'élève des positions différentes, à sa convenance, et ainsi de faire

succéder un maintien à un autre, le second devenant un repos par rapport au premier.

Le pupitre diffère absolument de ceux généralement employés. Le pied est unique, en fonte, à large patin, dont toutes les arêtes sont amollies; il est fixé sur le sol par quatre vis, il s'évase en trois consoles qui supportent le pupitre proprement dit; une d'elles occupe la ligne médiane; dans la fonte même sont fixés deux petits échelons en fer, en mât de perroquet, permettant à l'élève d'appuyer ses pieds à la hauteur qui convient à sa taille.

Le pied de fonte unique et sa console médiane s'opposent, le plus souvent, au croisement des jambes de l'élève, et le patin d'attache entrave aussi peu que possible le balayage de la salle que facilite encore la mobilité des sièges.

Le pupitre proprement dit est en bois; mais son abatant, au lieu de s'ouvrir de façon à s'interposer entre le maître et l'élève, est ferré latéralement; de là impossibilité pour celui-ci de se dissimuler; de plus la face verticale postérieure, au lieu d'être en bois comme le surplus et comme cela s'est toujours pratiqué, est formée d'une glace, non étamée bien entendu, qui, de petite dimension, est résistante et peu coûteuse; de là impossibilité d'introduire des éléments prohibés à un titre quelconque [1]. Voilà pour la classe.

Descendons à la cuisine et à ses annexes. Je dis descendons, parce que le premier étage de classes, celui que, par un abus de mots, nous appelons le rez-de-chaussée, est à environ 2 mètres au-dessus du sol de la rue et des cours; il en résulte que l'étage inférieur, qui a 4 mètres de hauteur, est enfoncé en terre de 2 mètres, c'est un demi-sous-sol. Cet étage inférieur est affecté à la cuisine, à ses annexes et au réfectoire. Je passe rapidement sur la cuisine et ses dépendances dont les dispositions, toutes de détail, n'ont pas grand intérêt quant à présent, et pourront d'ailleurs être appréciées ou discutées par ceux d'entre vous qui voudront bien honorer l'École de leur visite; j'arrive au réfectoire.

Nous connaissons tous l'odeur *sui generis* propre à ces sortes d'endroits. C'était là l'écueil qu'il fallait éviter, tout en rejetant la ventilation artificielle, précaution coûteuse que de courts séjours rendaient superflue. On attribue l'odeur fétide dont je parle à la putréfaction de corpuscules organiques retenus par les parois et les meubles; donc, pas de surfaces poreuses : sur les murs, de la faïence; au plafond, de la peinture vernie; le sol en grès cérame; les tables en marbre, les bancs en bois vernis, les pieds de bancs et de tables en fonte à surfaces molles et toutes convexes. Enfin aux extrémités, outre les ouvertures latérales, de larges baies permettant de balayer l'espace par un violent courant d'air. Ajoutez à cela la possibilité de laver toutes les surfaces à la lance et vous aurez une idée des précautions prises et donnant jusqu'à présent un résultat satisfaisant.

Passons aux dortoirs : ce sont de vastes salles de 8 mètres de largeur, contenant de 22 à 30 lits suivant leur longueur; à chaque lit correspond un cube d'air de 32 mètres auquel s'ajoute, comme pour les classes, un renou-

[1] Le prix du mobilier de l'École est en moyenne de 28 francs par place, siège et pupitre. Il y a quatre types de hauteur.

vellement artificiel de 15 mètres cubes à l'heure. Les conditions de température sont également les mêmes.

Chaque lit occupe une chambrette dont les cloisons montent jusqu'à 1^m,80 du sol et sont surmontées d'une petite défense contre l'escalade. Chaque chambrette débouche sur un large couloir central. Dans celui-ci est un lavabo où une cuvette à eau courante correspond à chaque lit. Au bout du lavabo, une bâche de décharge sert à la vidange et au rinçage des vases de nuit. Le surveillant occupe une extrémité du dortoir et, de son lit même, il règle la hauteur du gaz, donne la pleine lumière ou la baisse en veilleuse. Il détient également la clef du cabinet d'aisances dont il est voisin, et l'élève qui en a besoin est dans l'obligation de le réveiller; par conséquent, pas d'abus.

Cette question des cabinets d'aisances scolaires est d'une haute importance. Si, au dortoir, elle est d'une solution facile, il n'en est pas de même de ceux qui répondent à l'usage diurne. Propreté et ventilation complètes, tels sont les deux termes qui seuls peuvent assurer la salubrité. La première condition de la propreté est d'obliger l'élève à s'asseoir en lui évitant toutefois tout contact qui puisse le souiller. Pour ce faire, le siège est un cylindre dont la base est une courbe ovoïde; ce cylindre, en fonte, est surmonté d'une couronne en bois de 4 à 5 centimètres de large, qui constitue le siège proprement dit; elle est mobile, et le garçon de service en détient un régime de rechange. Le peu de largeur de la couronne force l'élève à s'asseoir et la forme ovoïde à s'asseoir à cheval; donc propreté et absence de contact autre que celui des cuisses.

Quant à la ventilation, elle est nécessairement artificielle, mais indépendante du régime général; en effet, il ne fallait pas risquer qu'une négligence ou un accident quelconques intervenant dans le service, il puisse s'établir une ventilation renversée qui infecte les classes et les dortoirs. Voici comment elle fonctionne : chaque cuvette est à orifice béant sur chaque pipe (c'est la portion de tuyau de plomb qui débouche dans le tuyau de chute); sur chaque pipe est branché un conduit qui débouche dans un collecteur, et celui-ci se rend dans une cheminée d'appel où le tirage est déterminé par un fourneau à gaz. La dépense de gaz est en moyenne de 400 litres à l'heure, soit 432 francs pour 15 heures par jour et par année scolaire, auxquels il convient d'ajouter une consommation de 100 litres à l'heure pour le surplus du temps, soit, net, 600 francs par an, forçons même le chiffre, mettons 800 francs, c'est 1 franc par élève et par an.

Il est un point sur lequel je n'insiste pas : c'est l'emplacement même des cabinets d'aisances; ils eussent pu être, je crois, plus économiquement placés; quelques erreurs sont permises aux innovateurs, et je pense qu'on est tout prêt à les leur pardonner.

Je n'entre ici dans aucun détail au sujet des dispositions spéciales de la lingerie, des vestiaires, des cordonneries, de la salle de bains, non plus que de l'installation particulière aux maîtres d'étude, qui, outre une bibliothèque et une salle de jeux, ont chacun une chambre indépendante avec toilette à eau courante.

Je traverse rapidement les cours de récréation, vous faisant observer toute-

ɔis qu'elles sont largement ouvertes, que l'air y circule, que l'œil de l'enɜnt atteignant l'extérieur ne cède pas à l'impression de l'emprisonnement. Je egrette seulement en passant que les arbres ne poussent pas aussi vite que les âtiments, et j'arrive à l'infirmerie.

L'infirmerie est un petit bâtiment; je dis petit, c'est une dimension relative; 'est un bâtiment complètement isolé, entre cour et jardin; cour de récréation t jardin joignant l'avenue de Villiers. Il est formé de deux étages sur sous-sol : u premier une antichambre; d'une part, la salle des malades pour 4 à 7 lits plus celui du surveillant); d'autre part, la salle des convalescents avec accès u jardin, une salle de consultation, la droguerie, le cabinet de bains, la hambre de l'infirmier. Au deuxième étage, deux chambres à deux lits pour 'isolement des maladies contagieuses, deux chambres pour les malades gravenent atteints, chambres pouvant contenir le lit d'une mère voulant donner ellenême ses soins à son fils intransportable; à chacune de ces deux chambres est joint un cabinet de toilette pour la mère; enfin, l'infirmerie communique à couvert avec le surplus de l'École.

Tels sont, Messieurs, les principaux services qu'embrasse l'École Monge; j'ai passé sous silence les services administratifs, les appartements et les logements qui ne présentent aucun caractère particulier.

Vous voyez qu'il y a là un pas de fait sur les établissements analogues; certaines dépendances pourraient encore y être annexées: tel serait peut-être un manège, telle serait surtout, à mon avis, une piscine de natation à eau courante ou souvent renouvelée; ce ne sont là que des desiderata qui pourront, un jour ou l'autre, trouver leur réalisation, mais dont les raisons d'économie, toujours impérieuses, en obligeront, je le crains, encore longtemps l'ajournement.

SUR LA CONDITION DE L'AIR QU'IL CONVIENT D'INTRODUIRE DANS LES HABITATIONS CHAUFFÉES ET VENTILÉES ARTIFICIELLEMENT,

PAR MM. GENESTE, HERSCHER ET SOMASCO [1], DE PARIS.

Si l'on remarque que, dans nos climats, plus du quart de notre existence se passe dans de l'air chauffé artificiellement, que la moitié au moins nous place dans l'atmosphère de locaux fermés, où l'air est vicié par notre propre respiration, on est forcé de reconnaître que les questions qui se rattachent à l'hygiène de l'air de nos habitations ont une importance capitale au point de vue de la santé générale.

Nous occupant depuis longtemps des multiples applications de la ventilation, nous avons eu l'occasion de recueillir une série d'observations qui peuvent se rattacher à un ensemble d'études nouvelles ayant un but commun, but d'intérêt général qui nous touche directement tous.

La recherche des qualités que doit présenter l'air atmosphérique, la tempé-

(1) Ce Mémoire a été lu par M. Herscher au nom de ses collaborateurs et au sien.

rature qu'il convient de lui donner à l'intérieur des locaux, son état hygrométrique, l'action physiologique produite par son mouvement, l'influence d'une ventilation artificielle surabondante, l'effet de la porosité des matériaux de construction même, constituent une série de problèmes qui peuvent donner lieu à des déductions dont l'ensemble doit permettre de se rapprocher des meilleures solutions hygiéniques possibles.

C'est avec une grande timidité que nous essayerons de donner notre avis sur des questions à propos desquelles des opinions plus autorisées que la nôtre ont déjà été émises. Le sujet est du domaine des médecins et des hygiénistes, et nous ne nous y hasarderons que pour aborder quelques considérations qui se rattachent plus directement au cadre de nos études professionnelles.

Le chauffage artificiel de l'air a notamment été l'objet de nos préoccupations, et nous avons cherché quels sont les moyens à employer pour lui donner ou lui conserver les qualités hygiéniques de l'air normal; c'est-à-dire celui pris dans une situation salubre, à la campagne, au milieu du jour.....

Nous nous sommes naturellement appuyés dans nos études sur les travaux antérieurs dont l'air atmosphérique a été déjà l'objet, et nous avons cherché à déterminer, d'après ces travaux, les propriétés de l'air qui convient le mieux à nos organes.

De l'air chimiquement pur, qui serait composé exclusivement d'oxygène et d'azote également purs, en proportion convenable, qui contiendrait même la quantité d'eau voulue pour que son degré de saturation fût suffisant, ne serait pas, on le sait, de l'air parfait pour nos poumons.

De Saussure a, en effet, le premier démontré que l'air normal contient toujours autre chose que de l'oxygène, de l'azote et même de l'acide carbonique; on a reconnu, en outre, l'existence dans l'air d'une substance carbonée et hydrogénée.

En brûlant de l'air préalablement privé d'acide carbonique, par une série d'étincelles électriques, on détermine la combustion de cette substance et l'on retrouve de nouvelles traces d'acide carbonique.

On doit à M. Boussingault la confirmation de ces expériences; et enfin, récemment, les remarquables travaux de Tyndall sont venus affirmer la présence de myriades animées dans l'air que nous respirons.

Il est un autre fait remarquable que les professeurs Lister et Tyndall ont également constaté: c'est que, par le fait de notre respiration nous absorbons constamment une certaine quantité de ces matières en suspension, et que, d'autre part, l'air exhalé par nos poumons n'en possède pas. Donc, nous absorbons les ferments contenus dans l'air et nous les gardons.

Or, puisque l'atmosphère en renferme toujours, il faut admettre qu'un grand nombre de ferments en suspension sont sinon inutiles, du moins inoffensifs; et, s'il est certain que l'air peut servir de véhicule et de milieu de multiplication à des germes nuisibles qui engendrent des maladies, il est, d'autre part, hors de doute, que nous pouvons absorber, au moins impunément, la plus grande partie des ferments que l'air contient.

Nous voudrions citer ici un fait de pratique industrielle qui se rattache assez directement à notre sujet :

Les admirables travaux de M. Pasteur ont prouvé que, dans certaines industries agricoles, dans la brasserie notamment, les matières suspendues dans l'air étaient la cause des fermentations plus ou moins complexes qui suivent leur cours pendant la fabrication de la bière.

Il nous a été donné d'assister à une expérience très intéressante à ce sujet :

Une grande cave à fermentation avait été, au moyen de précautions multipliées et très minutieusement observées, mise à l'abri absolu du contact de l'air extérieur. Comme l'air est cependant utile à la fermentation, on introduisait chaque jour la quantité d'air filtré nécessaire à l'oxygénation du moût, de telle sorte que le milieu ambiant était complètement dépourvu de germes de toute nature.

Dans ces conditions, la bière, au lieu de suivre le cours de sa fermentation habituelle, restait à végéter tristement; et, pour lui donner la vie nécessaire, il a fallu recourir à des ferments choisis, apportés, non seulement dans la bière même, mais aussi dans l'air de la cave.

Les travaux de M. Pasteur ont, en effet, prouvé que les ferments contenus dans l'air modifient les propriétés oxydantes de ce gaz, et il est permis de penser que puisqu'il y en a toujours, c'est qu'ils sont utiles; et, qu'à côté des ferments nuisibles qui transmettent ou favorisent les maladies, il y a peut-être les ferments utiles qui contribuent aux conditions normales de notre respiration.

MM. les professeurs Lister et Tyndall paraissent aussi avoir établi que l'air dépourvu de germes est impuissant au point de vue du développement vital.

Les causes de l'insalubrité des poêles en fonte, causes qui ont donné lieu à des polémiques si nombreuses et à des opinions si variées, se trouveraient peut-être expliquées par la destruction d'organismes dont l'air est chargé et que, très probablement, il est nécessaire qu'il contienne.

Cette destruction est d'ailleurs susceptible comme aggravation de donner lieu, au contact de surfaces portées au rouge, à une certaine production d'oxyde de carbone.

La proportion d'oxygène, d'azote et d'acide carbonique que l'air atmosphérique contient, n'a pas, non plus, rigoureusement la valeur absolue qu'on est tenté de lui attribuer au point de vue hygiénique.

Des exemples montrent que nos organes peuvent, dans une certaine mesure, s'accommoder de proportions notablement différentes de celles qui constituent l'air normal. Le volume de l'acide carbonique peut lui-même augmenter sensiblement sans inconvénient grave, et nous ne croyons pas que la cause dominante de l'insalubrité des locaux mal ventilés doive être exclusivement cherchée dans cette voie.

L'acide carbonique, dont la proportion dans l'air normal n'est que de six dix-millièmes, peut atteindre jusqu'à 2 p. o/o avant que l'air soit jugé hygiéniquement irrespirable par cette cause.

Or, l'air sortant de nos poumons ne contient que 4 p. o/o d'acide carbonique, et notre respiration n'exige, par heure, qu'environ 400 litres d'air normal. Dans une salle comme celle du palais du Trocadéro, avec 4,000 spectateurs, le volume d'air emprisonné dans la salle étant d'environ 60,000 mètres cubes, il faudrait près de vingt heures, en supposant la salle hermét-

quement close, ce qui n'a pas lieu, pour rendre l'atmosphère hygiéniquement irrespirable par ce fait. Or, il est facile de constater que sans les puissants moyens de ventilation dont on dispose dans cette salle, l'atmosphère serait promptement viciée, et il faut, dès lors, chercher autre chose que la présence d'un excès d'acide carbonique pour expliquer l'effet malsain évident qui se produit toutes les fois qu'une grande agglomération a lieu dans un local fermé.

La présence de l'ozone dans l'air a donné lieu aussi à des recherches intéressantes au point de vue de l'hygiène; il est bien prouvé que, notamment l'air de la campagne contient de l'ozone, quand l'air des villes n'en contient pas sensiblement. Les expériences de M. Houzeau ont montré l'action décolorante ou plus exactement oxydante de l'air des campagnes, alors que l'air des villes, le plus souvent, ne trahit chimiquement sa présence que par une réaction acide.

Mais, limités dans notre sphère d'action, nous ne pouvons espérer que conserver à l'air les qualités qu'il possède, et nous sommes bien forcés, dans l'état des connaissances actuelles, de nous contenter de chercher à conserver à l'air introduit à l'intérieur d'un local les qualités que cet air possède au dehors. Et, sans contester l'intérêt considérable qui s'attache aux études ozonométriques, nous croyons qu'il est également de toute utilité de rechercher la raison vraie des viciations qui se produisent à l'intérieur des locaux, pour tâcher de trouver un remède aux causes d'insalubrité qui en résultent.

Or, nous venons de dire pourquoi nous ne croyons pas que la composition chimique proprement dite joue le rôle prépondérant qu'on lui donne généralement, et il serait évidemment intéressant de savoir s'il ne faut pas souvent attribuer à la présence en plus ou moins grande abondance, et peut-être dans certains cas à l'absence de particules organiques animées, l'action physiologique que l'air, dans lequel nous vivons, produit sur nos organes.

On constate, en effet, dans une atmosphère salubre l'existence de nombreux organismes [1].

Cette quantité doit être cependant considérée comme peu importante relativement; et, si l'on recueille l'eau condensée de l'atmosphère à la campagne, la rosée, par exemple, cette eau recueillie n'entrera en fermentation qu'au bout d'un temps très long. Si, au contraire, on recueille l'eau condensée de l'atmosphère dans une pièce très habitée, cette eau ne tarde pas à présenter les caractères d'une fermentation putride, et des mousses deviennent promptement apparentes à sa surface. Le développement excessif des ferments organiques dans l'air est peut-être une des causes ou la cause dominante de la viciation dont nous ressentons les effets, les germes végétant d'ailleurs d'autant plus facilement que la température du milieu est plus élevée, que l'atmosphère est humide ou que la transpiration cutanée et la respiration exercent leur influence.

[1] M. Pierre Miquel, dans les expériences remarquables qu'il poursuit à l'Observatoire de Montsouris, évalue à plusieurs milliers le nombre de germes contenus ordinairement dans un mètre cube d'air pris à l'extérieur.

Nous avons étudié un petit appareil dit aéroxymètre, qui permettra de juger rapidement les qualités hygiéniques de l'air considéré au point de vue particulier de la quantité de matières organiques qu'il peut contenir.

Cet appareil est basé sur ce principe qu'une solution faible de chlorure d'or prend à l'ébullition une coloration d'un vert d'autant plus intense que la quantité de matières organisées contenues dans la solution est plus grande.

Un vase en verre, rempli d'un mélange réfrigérant, est placé dans le milieu ambiant qu'on désire apprécier. L'eau condensée à sa surface extérieure s'écoule, en se jaugeant dans une solution titrée de chlorure d'or, qu'on porte en quelques secondes à l'ébullition. Un colorimètre permet de juger instantanément de l'intensité de la couleur obtenue, et l'on peut graduer les diverses teintes que prend la solution, suivant l'état de viciation de l'air, avec des numéros correspondant de o à 20. Nous espérons qu'avec cet appareil on aura une base d'appréciations qui fait encore défaut aujourd'hui.

Les indications de l'aéroxymètre, comparées à des analyses, montreront, croyons-nous, que ce n'est pas toujours le titrage de l'air, fait au point de vue de la quantité d'oxygène ou d'acide carbonique qu'il contient, qui constitue les viciations dont nous ressentons les effets évidents. Il serait, pensons-nous, d'un intérêt réel de poursuivre ces études, et il est probable que, guidé par les hygiénistes et les savants qui s'occupent de ces questions, l'on arriverait à des déductions judicieuses, en observant comparativement les qualités aéroxymétriques et la composition chimique de l'air des divers genres de locaux.

Il faut déjà pourtant admettre d'après les observations précédentes que l'air contient toujours des germes organisés; que, dans le cas d'agglomération, ces germes se développent d'une façon très prompte (et il est bien probable qu'alors ils absorbent à leur profit une partie des qualités oxydantes de l'air lui-même); enfin, que ces germes peuvent être utiles, inoffensifs ou nuisibles; et que, s'il y a peut-être inconvénient à les détruire tous, il y a certainement préjudice considérable à en favoriser le développement. C'est donc avec une très grande prudence qu'il faut entreprendre de résoudre le problème hygiénique du chauffage de l'air, et, suivant l'avis de notre éminent Président et maître, M. Émile Trélat, il faut s'attacher à modifier aussi peu que possible l'état dans lequel se trouve au dehors l'air que l'on y puise pour l'introduire dans nos habitations.

Du reste nous pouvons, en étudiant les conditions dans lesquelles l'air extérieur se prépare ou se régénère librement dans la nature, trouver peut-être des indications qui permettent de fixer les idées.

La nature se trouve, en effet, en présence des mêmes difficultés que nous, et il est hors de doute qu'elle a de bons moyens pour les résoudre.

L'air, dont la température, en hiver, peut descendre à 20 degrés au-dessous de zéro, dans nos climats, est insensiblement amené à une température supérieure à 30 degrés pendant l'été. C'est donc une véritable opération de chauffage que la nature accomplit.

L'échauffement se fait surtout par l'action des rayons solaires; il entraîne des déplacements d'air ou des vents qui sont la conséquence inévitable des changements de saison. Cet air, chauffé lentement, se trouve en présence de

l'eau des pluies qui s'y dissout; il est entraîné par les vents au travers des forêts qui le purifient, et lorsque cette grande opération annuelle est terminée, c'est-à-dire au printemps, l'air présente toutes les conditions nécessaires pour satisfaire aux besoins de notre existence.

L'homme qui a la prétention d'accomplir en quelques minutes ce que la nature met plusieurs mois à faire, doit évidemment prendre les plus grandes précautions s'il ne veut pas ruiner l'ordre de choses établi. Il doit chercher à tirer des conséquences logiques du fait qui se passe sous ses yeux, et y puiser des données saines qui lui dicteront la ligne de conduite qu'il a à tenir.

Remarquons, d'autre part, que l'effet physiologique des foyers apparents, effet qui se traduit par une réelle sensation de bien-être, n'est pas comparable à celui produit par tous autres appareils quelconques.

D'un autre côté, la cheminée a cet inconvénient de n'utiliser qu'une faible partie de la chaleur dégagée par le combustible; et, toutes les fois qu'il s'agit d'un chauffage important, il faut recourir aux appareils donnant de la chaleur obscure. Pour bien construire ces derniers, on peut cependant observer le mode d'action de la cheminée, laquelle agit essentiellement par rayonnement. Or, indépendamment des qualités propres de la chaleur rayonnante, le calorique ainsi utilisé rend par suite moins important l'échauffement de l'air nécessaire pour compenser les pertes dues aux surfaces de refroidissement, tandis que tous les appareils de chauffage indirect doivent nécessairement élever la température de l'air fourni à un degré supérieur à celui auquel il doit être respiré.

C'est un inconvénient d'ailleurs difficile à éviter en général. Il est évident que si l'on veut chauffer une pièce à 15 degrés par émission d'air, il faudra, vu les causes de refroidissement qui existent dans cette pièce, l'alimenter d'air chauffé à une température plus élevée.

Il résulte de ce qui précède qu'il est intéressant, au point de vue hygiénique, de se servir, quand on le peut, d'appareils rayonnants placés dans les locaux mêmes, et l'idéal sera atteint si l'air qu'il faut nécessairement introduire pour remplacer l'air vicié est seulement chauffé, au préalable, à une température qui ne dépasse pas celle qu'il convient de maintenir à l'intérieur des habitations.

Cette solution a aussi pour avantage qu'elle rend la ventilation indépendante du chauffage, tandis que lorsqu'on agit sans le concours de surfaces rayonnantes, à l'intérieur des locaux à desservir, il faut chauffer ces locaux au moyen de grandes quantités d'air à température peu élevée, et recourir ainsi obligatoirement à une ventilation peut-être surabondante, en tout cas peu économique, et qui, ainsi que nous le dirons plus loin, peut ne pas être exempte d'inconvénients au point de vue de l'hygiène.

Il faut se préoccuper aussi de la question importante de l'humidification de l'air dans une proportion convenable.

L'air trop sec a pour inconvénient d'amener à la surface de la peau et des muqueuses une évaporation considérable; l'air trop humide arrête cette évaporation et cause un malaise que nous ressentons, du reste, au moment où l'atmosphère est chargée d'humidité.

L'air normal doit être à peu près saturé à moitié.

Voyons encore ce que la nature fait pour obtenir ce résultat.

L'air mis au contact des pluies ou entraîné par les vents au-dessus des rivières est dans des conditions excellentes pour absorber l'humidité. En raison de l'évaporation naturelle qui se produit à la surface de la terre, il est évident même que sa saturation pourrait devenir complète, au bout d'un certain temps, si aucune circonstance ne venait l'empêcher.

Il en résulterait certainement une situation intolérable. Il n'est pas sans intérêt, à ce sujet, de remarquer que certains pays chauds et humides, où le refroidissement nocturne est, pour ainsi dire, nul, et où l'état de saturation de l'air atteint un degré très élevé, sont précisément ceux qui sont désolés par des maladies épidémiques permanentes.

Mais, dans nos climats, le refroidissement nocturne fait que l'excès d'eau se dépose sous forme de rosée, et que les choses sont toujours ramenées à leur état normal.

Si l'on applique cette donnée aux appareils de chauffage usuels, on reconnaît qu'un calorifère fournissant de l'air très saturé, comme cela arrive souvent, est un mauvais appareil; d'autant plus que ce calorifère, donnant de l'air à une température supérieure à celle à laquelle l'air doit être respiré, il en résulte, dans les locaux chauffés, l'existence d'un grand excès d'humidité particulièrement nuisible à la santé.

Admettons, pour fixer les idées, que l'air sorte saturé d'un calorifère à la température de 40 degrés, que la température moyenne de la pièce chauffée soit 20 degrés, enfin que la température extérieure soit 0 degré.

L'air normal à 0 degré doit contenir environ 2 à 3 grammes d'eau par mètre cube. L'air normal à 20 degrés doit en contenir environ 10 grammes. Enfin l'air saturé à 40 degrés en contient 46 grammes.

Un calorifère qui donnerait de l'air saturé apporterait par conséquent, dans la pièce, par chaque mètre cube d'air introduit, un excédent d'eau nuisible de 46 grammes moins 10 grammes, soit 36 grammes.

Or, s'il semble simple de mettre de la vapeur d'eau dans l'air, il est assez difficile de n'en mettre que ce qu'il faut.

Cependant remarquons que l'air extérieur, pris à 0 degré et devant sortir à 40 degrés du calorifère, va passer successivement par toutes les températures comprises entre 0 degré et 40 degrés.

Il arrivera un moment où la température de cet air sera précisément celle de l'intérieur des locaux, c'est-à-dire 20 degrés; si, en ce moment même, nous mettons cet air en contact avec de l'eau à 20 degrés, comme lui, en le faisant passer à la surface d'un vase disposé à cet effet, nous nous approcherons des conditions naturelles, et nous obtiendrons une atmosphère saturée au degré convenable.

Une fois l'air humidifié, c'est-à-dire une fois que chaque mètre cube d'air aura pris les 8 grammes d'eau nécessaires pour compléter les 10 grammes réclamés par nos organes, il nous importera moins que cet air s'échauffe à 40 degrés.

Nous sommes bien certains d'avance que lorsqu'il sera introduit dans la

pièce, et qu'il sera refroidi par son mélange avec l'air ambiant à la température de 20 degrés à laquelle il doit être respiré, nous sommes bien certains, disons-nous, qu'il contiendra les 10 grammes d'eau nécessaires.

Ceci prouve que le problème de la bonne humidification de l'air est soluble; ceci montre aussi que les vases d'eau que l'on met dans les calorifères pour atteindre ce but doivent être placés dans le courant d'air qui s'échauffe, et non dans le courant d'air échauffé, contrairement à ce qui se fait malheureusement dans un grand nombre d'appareils.

Si, maintenant, nous admettons comme acquis que l'air est chauffé à une température différant aussi peu que possible de celle à laquelle il doit être respiré, et, d'autre part, qu'il est humidifié convenablement, sera-t-il de l'air parfait au point de vue de nos organes?

Non, sans aucun doute; mais l'observation des précautions que nous venons d'indiquer permettra de se rapprocher autant que possible du but vers lequel doivent tendre nos efforts.

Les études qui se rapportent à l'aération, c'est-à-dire à la circulation et au renouvellement de l'air dans l'intérieur des locaux, ne présentent pas, au point de vue hygiénique, un caractère moins important que celles du chauffage proprement dit.

Si l'air introduit dans un local quelconque pouvait être entièrement utilisé, sans se mélanger avec les produits exhalés de la respiration, il suffirait, d'après Payen, de 400 litres d'air par heure et par homme.

Des expériences nombreuses dues à Valentin, Brunner, Dalton, Dumas, ainsi que les ouvrages de MM. Longet, Milne-Edwards, etc., ont prouvé que cette quantité, variable d'ailleurs avec l'âge, l'état de santé ou l'occupation des individus, pouvait être considérée comme une moyenne rigoureusement suffisante.

Mais l'air pur introduit dans un local, quoi qu'on fasse, se mélange avec de l'air moins pur, et par conséquent l'importance de la ventilation doit être beaucoup plus considérable.

Par contre, en raison des données insuffisantes que l'on possède, on a été entraîné souvent à augmenter d'une façon excessive cette importance, et par suite à aggraver la complication d'appareils utiles sans doute, mais qui ne sont bien conçus que si leur action est strictement limitée à la satisfaction du but à atteindre.

C'est ainsi que, sans nécessité évidente, on a vu porter la ventilation, dans certains hôpitaux récents, à des chiffres énormes, jusqu'à, par exemple, 200 mètres cubes et plus par heure et par malade. Or, il faut bien reconnaître que la diminution de la mortalité n'a pas toujours coïncidé avec l'emploi d'appareils aussi puissants et par suite aussi coûteux. Il faut en conclure que l'important, dans une bonne ventilation, n'est pas surtout de mettre beaucoup d'air en mouvement, mais de bien utiliser l'air pur introduit. Une ventilation surabondante amène d'ailleurs, en hiver, une dépense de chaleur inutile, et occasionne des mouvements d'air dont les effets sont d'autant plus difficiles à atténuer que le local est de dimensions plus réduites.

En un mot, le problème de la ventilation artificielle n'est bien résolu que

ɪrsque l'importance du renouvellement d'air ne dépasse pas la limite indiquée ar l'hygiène.

D'autre part, la température qu'il faut maintenir à l'intérieur des locaux our rendre l'habitation satisfaisante varie, dans une certaine mesure, avec importance de la ventilation. L'on supporte plus facilement une température asse dans un air peu agité, qu'une température plus élevée dans un air abonamment renouvelé. Une ventilation surabondante, ainsi qu'on le voit, constue donc non seulement une augmentation dans la dépense de chaleur par ı quantité considérable d'air chaud évacué, mais aussi elle se trouve être une olution peu économique en élevant la limite thermométrique qu'il faut ateindre à l'intérieur des locaux ainsi ventilés.

D'autres considérations sont également à aborder, telles, par exemple, que influence des courants d'air sur notre organisme. Ce côté de la question est ncore insuffisamment étudié. Aussi l'ignorance dans laquelle se trouvent les onstructeurs qui ont pour tâche journalière de répartir l'air à l'intérieur des ocaux se trouve être une nouvelle cause d'imperfection dans la plupart des nstallations.

Le temps ne nous permet pas d'entrer ici dans le détail des mérites compaatifs des divers systèmes de ventilation artificielle; mais en terminant ce raide exposé des difficultés que rencontre le problème de l'aération et du hauffage hygiénique des habitations, nous croyons devoir exprimer le désir ue les observations des médecins et des hommes compétents arrivent à vulgaiser la connaissance des effets physiologiques de l'air que nous respirons, et u'à côté des questions relatives à l'hygiène de l'eau, des aliments, etc., celles oncernant l'air atmosphérique prennent la place importante qui leur conient.

Il en résulterait peut-être la possibilité d'établir des règles précises qui, lans l'exécution des travaux ayant pour objet l'hygiène de nos habitations, endraient la part réservée à l'imprévu moins grande, les solutions plus simples t les déceptions moins nombreuses.

DISCUSSION [1].

M. le baron de Derschau, de Saint-Pétersbourg. La communication qui vient de nous tre faite a surtout le mérite d'être claire et précise. Les considérations que son auteur ı présentées sur l'importance de l'air atmosphérique et ses qualités presque inconnues ont entièrement justes et méritent d'être signalées à l'attention de tous les constructeurs. e ne puis, cependant, partager toutes les idées qu'il vient d'émettre sur la ventilation t le chauffage au moyen du calorique rayonnant des cheminées.

Je trouve que, bien que le chauffage par les cheminées soit très agréable et très conortable, il n'est pas toujours salutaire pour les individus et surtout pour les malades xposés à ce rayonnement. D'abord, ils subissent l'action de deux températures très diférentes : l'une, plus élevée, qui agit sur la partie du corps exposée au feu, et l'autre, lus basse, à laquelle est soumise la partie opposée. Ces différences de température euvent exercer une influence fâcheuse sur certaines personnes.

[1] Voir aussi les communications et discussions qui suivent et se rapportent au même sujet.

En outre, le calorique rayonnant d'une cheminée n'est pas excessivement utile pour chauffer l'air d'une chambre. La puissance calorique étant moindre, est vite absorbée, et il lui faudrait beaucoup de temps pour élever l'air d'un appartement. Je veux dire que le calorique rayonnant d'une cheminée n'est pas en état de chauffer l'air; il ne peut chauffer que les objets entourant la flamme. C'est précisément pour cela que je crois que le foyer à air libre de la cheminée ne peut pas être considéré, surtout dans un pays comme le mien, comme un moyen de chauffage suffisant. Tout en admettant le principe de la séparation de la ventilation et du chauffage, il faudrait avoir recours à des surfaces de chauffe et non pas aux cheminées.

D'abord, ces surfaces présenteraient la possibilité de chauffer l'air, non seulement par rayonnement, mais par contact. Or, comme cette action est presque égale à celle du rayonnement, vous aurez une double quantité de chaleur émise.

Voici pourquoi je suis ennemi de toute cheminée à feu découvert, pour les installations de ventilation. Je sais bien que beaucoup de personnes prétendent que c'est l'unique moyen de brûler, surtout dans les pièces où se trouvent des malades, les ferments contenus dans l'air vicié, et de détruire les mauvaises substances. Il faudrait d'abord s'assurer si, en fait, ces substances sont réellement brûlées ou entraînées par le tirage, ce qui revient au même pour les personnes présentes. Dans le second cas, on pourrait craindre qu'elles ne retombent sur les habitations voisines, pour lesquelles elles deviendraient des germes d'infection. Dans tous les cas, elles sont chassées dans l'atmosphère, soit brûlées, soit entraînées par la force du tirage de la cheminée, et le résultat est le même pour les pièces qu'on veut ventiler.

M. le D[r] Boudin, de Choisy-le-Roi (France). Le point principal, en toutes choses c'est de partir des vrais principes. M. Herscher a bien commencé par là. Il nous a montré les efforts faits par la science moderne pour nous donner la composition de l'air respirable.

Il est vraiment regrettable que les résultats obtenus jusqu'à présent soient restés tout à fait insuffisants. La question de la salubrité de l'air par rapport à l'homme n'a pas reçu des moyens fournis par la physique et la chimie les éléments nécessaires pour une solution complète. Les réactifs proposés par la chimie sont très délicats. Ils nous montrent jusqu'à des millièmes d'acide carbonique; mais cela est insuffisant, car ils ne font pas connaître l'élément principal de l'insalubrité des locaux habités. A défaut d'un réactif chimique, il en est un dont l'action est certaine; ce réactif, c'est l'homme lui-même.

Quand le matin vous entrez dans une chambre, vous éprouvez deux sensations très distinctes : 1° l'une qui a rapport à l'impression produite sur le nez et qui accuse l'existence d'une certaine odeur désagréable; 2° vous éprouvez, en outre, une autre sensation bien différente, qui se traduit par la peine que vous éprouvez à respirer. Vous vous sentez oppressé, c'est le point capital au point de vue hygiénique. Voilà le point vers lequel nos recherches doivent être portées aujourd'hui et pour lequel on n'a point encore trouvé de solution.

Il faut faire appel à la physique, à la chimie, à toutes les sciences, pour découvrir l'essence et la nature de cette cause qui ne se révèle que par ses effets malfaisants.

M. Herscher a signalé l'insuffisance de la science sur ce point fondamental. Lorsque la cause principale de l'insalubrité des habitations sera connue, je crois que les hygiénistes arriveront à se défendre contre cette cause.

Actuellement, nous combattons contre l'inconnu; nous ne savons pas quel est l'ennemi, quelle en est la nature. Nous savons seulement que lorsqu'un individu sain ou malade passe une certaine quantité d'heures dans un espace limité, quoique non hermétiquement clos, on éprouve, en entrant dans la pièce où il a séjourné, les sensations dont je vous ai parlé.

Mon observation a pour but : 1° de louer les efforts faits par les chimistes pour venir en aide à l'hygiène; 2° d'encourager les savants à rechercher quelle est cette cause d'insalubrité de nos maisons qui a échappé, jusqu'à ce jour, à nos investigations.

M. Hudelo, de Paris. Je ne puis qu'approuver ce qui vient d'être dit, relativement aux recherches qui doivent être faites pour amener la détermination des conditions dans lesquelles l'air doit se trouver pour être salubre. Je suis de l'avis du préopinant sur les mérites du Mémoire de M. Herscher. Je partage absolument, malgré les objections exposées par M. le baron de Derschau, les conclusions présentées dans ce Mémoire, sans prétendre que les principes qu'il a émis soient positivement ceux que la science indiquera un jour, car il s'agit là d'hypothèses qui ne sont pas démontrées.

Je dirai d'abord combien il me paraît nécessaire que l'air destiné à la ventilation soit autant que possible, au point de vue de la température, dans les conditions mêmes où il doit être respiré et maintenu dans l'intérieur de l'appartement. Il y a un inconvénient très grave à mélanger, dans les salles où se trouvent des malades, des masses d'air d'une température absolument différente de la température générale de la pièce. Vous savez tous que ces différences de température amènent des mouvements dans les masses d'air et qu'elles provoquent un changement rapide de la température de ces masses.

Si vous introduisez de l'air chaud dans la partie supérieure d'une salle, cet air y restera en vertu de sa dilatation et ne se mélangera pas. Si vous l'introduisez dans la partie inférieure, il montera immédiatement jusqu'à la partie la plus haute de la salle. Le fait est facile à constater. Donc il y a, en général, une très grande difficulté à obtenir le mélange immédiat. Il en résulte des courants irréguliers. Il suffit des mouvements produits par les personnes qui sont dans l'intérieur pour changer la direction de ces courants. Vous aurez ainsi des températures variables, constamment variables, ce qui est une condition fâcheuse au point de vue hygiénique.

Donc il me semble nécessaire d'introduire l'air à la température moyenne que doit conserver la salle. Au point de vue de l'état hygrométrique, tout le monde sait combien on respire mal dans un air saturé. Aussitôt que l'air approche de la saturation, on ne respire plus et la situation n'est plus tolérable. On dit qu'il fait chaud; en réalité il ne fait pas plus chaud que dans un autre moment, mais à température égale ce sentiment d'oppression s'accroît démesurément. D'un autre côté, il ne faut pas que l'air soit trop sec, car les poumons en seraient bientôt fatigués.

Il faut donc se tenir dans les conditions normales de saturation, telles qu'elles se présentent à l'extérieur. A côté de ces considérations, disons que nous trouvons dans la pratique ordinaire des choses la démonstration de ce fait. Nous savons tous qu'il n'y a pas de ventilation meilleure que celle qui consiste à ouvrir les fenêtres. L'air qui pénètre ainsi possède toutes les qualités qu'il doit avoir. C'est encore là le seul moyen qu'on ait trouvé d'obtenir une ventilation convenable. Tout en admettant les conditions imposées par la nécessité, il faut se rapprocher de ce moyen excellent, auquel, d'ailleurs, il ne faut pas renoncer d'une façon complète, et introduire dans l'intérieur des appartements de l'air aussi peu modifié que possible. Il ne faut pas faire pénétrer de l'air plus frais que celui de la salle; il en résulterait des inconvénients graves. Ceux qui proviendraient de l'introduction de l'air plus chaud agiraient en sens inverse. Il est donc nécessaire, quand vous avez un courant d'air à introduire dans une salle, que cet air soit à la température de cette salle.

C'est le problème à résoudre.

Évidemment, si les personnes et les appareils d'éclairage ne produisent pas une quantité de chaleur suffisante pour faire équilibre à la perte qui se fait par les murs, vous serez obligé d'avoir des surfaces de chauffe et de les disposer en différents points de la salle, de façon que la chaleur soit produite par rayonnement et par contact. Vous

aurez une quantité relativement assez faible de chaleur à produire, et par conséquent, ces surfaces ne prendront pas un très grand développement.

SUR LE CONTRÔLE À ÉTABLIR

DANS LES INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE ET DE VENTILATION,

PAR M. LE BARON DE DERSCHAU, DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Dans ces derniers temps, les Gouvernements et les Administrations ont dépensé, et ils dépenseront encore, des sommes considérables pour les installations de chauffage dans les hôpitaux, casernes, salles de théâtre et publiques, etc., nécessairement, dans la prévision que cela doit rapporter un bienfait, surtout pour les malades qui se trouvent des semaines entières renfermés dans le même appartement.

On a fait d'énormes installations, et je suis à même de juger celles de Russie, puisqu'on y a établi, depuis quinze ans environ, quatre à cinq mille lits. Dans un hôpital pour les ouvriers malades, à Saint-Pétersbourg, hôpital construit par nos architectes, la ventilation a été établie à raison de 80 mètres cubes d'air par heure et par homme, dans la prévision que cela doit être suffisant pour rendre l'air salubre. Malheureusement, les résultats n'ont été bons que les premières années, tant que la surveillance a été exercée. Mais depuis qu'on a supprimé le service des inspecteurs d'hôpitaux, le médecin en chef n'appréciant pas l'utilité de la ventilation, il n'y a plus eu de surveillance.

Toutes les fois que j'arrive dans ces vastes salles, de grande dimension, il est vrai, mais pleines de malades, l'air laisse à désirer, et je me dis : « A quoi bon avoir dépensé tant d'argent pour n'avoir pas eu de résultat? »

On voit que l'attente ne s'est pas réalisée.

Je crois, Messieurs, qu'on pourrait citer de pareils faits ailleurs que chez nous. On a fait des observations; on a cherché des combinaisons au moyen desquelles on a fabriqué de l'air respirable, mais il vaudrait mieux chercher les moyens de rendre cet air salubre.

Voici où je suis arrivé, après vingt années d'expériences. Au sujet des principes de la ventilation, je n'entrerai pas dans l'examen des différents systèmes; chacun a son mérite, ses différences. Il y a le système d'insufflation et celui par appel, mais je suis de ceux qui emploient les deux, suivant les besoins, sans avoir de préférence. M. Herscher a communiqué au Congrès la moitié de ce que j'avais à dire sur l'air extérieur et sur l'importance qu'il y a à le laisser vierge dans son accès dans la chambre.

Je ne vous dirai pas les déceptions que nous causent aujourd'hui ces installations, déceptions qui proviennent de l'incurie et du manque de surveillance et de contrôle.

Avant de chercher de nouveaux systèmes de ventilation et de chauffage, il s'agissait de bien employer ceux qui étaient établis.

Quelles sont, Messieurs, les conditions principales de l'air salubre? Il faut

qu'il soit à une température dont la limite moyenne est ordinairement indiquée par le médecin, ainsi que l'écart possible.

Cette moyenne est bien différente pour chaque pays, et même pour chaque hôpital, parce qu'elle dépend de la nature des maladies. La température de 17 degrés et demi centigrades est ordinairement reconnue comme la température bonne pour les maladies ordinaires; pour quelques autres maladies elle doit être plus basse, mais cette température sera déterminée par le chef de l'hôpital. Quant aux écarts, on ne peut pas les admettre à plus d'un degré et demi; ainsi, la température de 19 degrés est un maximum, celle de 16 degrés un minimum, et la température qu'il convient de maintenir en permanence doit être de 17 degrés et demi. Il y a des instruments pour apprécier la température; mais, malheureusement, quand on étudie les instruments dont on se sert, on arrive à la certitude qu'ils ne sont pas suffisants. En effet, les thermomètres qu'on emploie sont des thermomètres communs, indicateurs paresseux, à dix ou à vingt sous, qui ne suivent pas les variations de la température, qui, quelquefois même, marquent à faux; et il vaut bien mieux n'en pas avoir qu'en avoir de mauvais. Je puis vous conter un fait bien extraordinaire. Du temps de l'empereur feu Nicolas, il y avait un hôpital fort renommé par la constance de sa température qui ne variait jamais. Le directeur fut décoré pour ce fait. Or, depuis, on a trouvé que l'appareil marquait toujours la même chose parce qu'il ne fonctionnait pas bien; la colonne de mercure étant interrompue par une bulle d'air, le thermomètre marquait toujours 15 degrés.

On pourrait, Messieurs, se procurer des thermomètres à petit calibre dans la limite de 10 à 20 degrés, et qui ne coûteraient pas plus de 36 francs la douzaine. Maintenant, ce qui ne serait pas de trop, ce serait d'obliger à avoir, dans certaines chambres, des thermomètres marquant le degré atteint au maximum et au minimum pour servir à l'observation faite par la personne préposée; le thermomètre s'arrête là la nuit, là le jour pour servir aussi au médecin qui voudra savoir si, pendant la nuit, il n'y a pas eu un grand écart. Chez nous, il arrive assez souvent que la température extérieure descend à 25 ou 30 degrés; or, si les appareils ne sont pas assez puissants pour compenser ces refroidissements, la température intérieure descendra à 10 degrés, ce que le médecin n'autoriserait pas.

Un système de thermomètre à désignation maxima et minima est de toute rigueur. Les thermomètres français et anglais coûtent 60 francs, mais, avec eux, on s'assure de la température.

Une autre question : il ne s'agit pas seulement d'arriver à une bonne température, il s'agit que l'air soit pur, bien que l'air ne soit que la conséquence de la ventilation, puisque sans ventilation l'air serait infecté. L'hôpital construit à Saint-Pétersbourg, dont je parlais, avait une ventilation formidable de 80 mètres cubes d'air par lit. Ce n'était pas encore la solution, et il se trouvait très souvent que, la nuit étant arrivée, vous aviez une chambre avec une atmosphère infectée, soit que les conduits à la sortie se trouvassent obstrués ou bien à moitié fermés, et dès lors il n'y avait rien d'étonnant à ce que des odeurs se manifestassent. Il est vrai que, pour contrôler ces abus, on avait

établi des canaux de prises d'air qui communiquaient avec un instrument totalisateur qui se trouvait dans le bureau du chef et qui montrait, à chaque instant, la quantité d'air arrivée dans le totalisateur; mais celui-ci ne pouvait rien apprendre que le lendemain, alors que le mal était déjà fait pendant la nuit. Or, comme ce contrôleur n'est pas fermé, que personne n'en est responsable, il arrivait que ces négligences se renouvelaient assez souvent, en sorte que la pureté de l'air était très douteuse; elle n'était excellente que deux ou trois heures avant ou après la visite du médecin en chef.

Il y a des instruments qui peuvent, à chaque instant, indiquer la quantité d'air qui entre dans l'appartement; mais ceux-ci sont sujets à des modifications: ils peuvent s'altérer, la poussière peut s'y mettre, et, à la fin, vous aurez des résultats qui ne seront pas très certains.

Il me paraît donc, Messieurs, qu'on devrait contrôler les effets de la ventilation, et non pas la puissance de la ventilation; si, en effet, elle est mauvaise, je ne suis pas plus avancé. Le but principal est d'avoir de l'air pur; or, on sait ce qu'est l'air pur; il faudrait qu'il fût identique avec l'air extérieur et d'une température d'environ 18 degrés, le plus pur possible. Il faudrait qu'il n'y eût pas trop de mouvement pour qu'on pût en contrôler la quantité.

Sous ce rapport, je ne vois qu'un moyen : c'est le système qui consiste à déterminer la quantité d'acide carbonique qui se trouve dans l'air. Mais on dit que l'acide carbonique par lui-même n'est pas un poison, qu'on peut le respirer jusqu'à une certaine limite; donc il est respirable. Je suis entièrement de cet avis, mais en prenant de l'acide carbonique en grande quantité dans l'air, quand il n'y a pas d'autres sources pour la formation de l'acide carbonique que la respiration pulmonaire et la respiration végétale; c'est le seul moyen pour se rendre compte des effluves qui se trouvent dans l'air, ce qui est, en somme, la cause de la mauvaise qualité de l'air. Quant à la manière de procéder, elle est si simple qu'elle ne présente aucune espèce de difficultés. M. Pettenkofer a réduit la chose à sa plus grande simplicité. Il prend un ballon cubé d'avance, de 5 à 6 litres de capacité, dans lequel, avec un soufflet (20 ou 30 coups de soufflet suffisent), on insuffle l'air de l'endroit où l'on veut le prendre; de cette manière, l'air du ballon est évacué, tout l'air qu'on veut titrer est introduit, puis on verse 50 centimètres cubes d'eau de chaux titrée d'avance, on bouche le ballon et l'opération est finie.

Le lendemain, on peut garder ainsi l'air deux ou trois jours sans qu'il perde de sa qualité; on voit la quantité d'acide oxalique qu'on pourrait ajouter, on voit la quantité d'acide carbonique qui se trouve dans cet air; l'opération ne présente aucune difficulté, c'est aussi simple que l'observation d'un thermomètre. Je crois que, comme moyen de contrôle, il serait nécessaire d'avoir recours à cette expérience.

On doit rendre obligatoire, tous les jours au moins, un essai sur les quantités d'acide carbonique qui sont trouvées. Si l'on avait cela, on prendrait des données, on ferait alors bien des raisonnements très importants.

Maintenant, il y a une autre question plus importante encore pour la Russie, non pas pour la France, c'est le degré de saturation de l'air par la vapeur d'eau. Or, en France, les froids sont rarement grands et durables,

tandis que chez nous ils durent longtemps, et, dans la moyenne, le thermomètre tombe de 25 à 30 degrés au-dessous de zéro. Dans ces circonstances, tout le monde sait que la quantité de vapeur d'eau, quoique en pleine saturation dans l'air extérieur, est très minime; cela ne dépasse pas, vous le savez, un demi-gramme par mètre cube, tandis que l'air salubre, dans les appartements, a 18 degrés, et, à demi-saturation, doit contenir 7 grammes et demi; or, plus on change d'air, plus la saturation est forte, plus grande est la nécessité d'augmenter la vapeur d'eau, autrement on se trouverait dans une position insoutenable. Nous avons beaucoup d'installations en Russie où il y a des chauffages pneumatiques, sans qu'on ait pris ces mesures pour rendre l'air moins sec; il se trouve que les hommes tombent malades; c'est un résultat très grave toujours et plus grave encore, on le conçoit, dans les hôpitaux. La grande question est donc celle-ci : il faut s'assurer si l'air d'un hôpital n'est pas trop sec. Comme l'a dit M. Herscher, il estime que le degré de saturation convenable correspond à 50 p. o/o; ce sera une moyenne bien désirable; on peut même pousser la saturation à 60 p. o/o, mais il ne faut jamais se trouver au-dessous de 40 p. o/o; ce serait insoutenable, on finirait par avoir le vertige. La question d'humidité de l'air est chose très difficile. Il y a un hygromètre à cheveu, de Saussure, qui est assez sensible; mais si des corps étrangers s'y glissent, si la poussière s'y met, il vous donne des résultats assez négatifs.

Je crois que le mieux serait d'employer le psychromètre de Leslie, et l'on pourrait établir une petite échelle, afin de voir la quantité d'air salubre par rapport à son humidité; par là on réaliserait une grande amélioration. Quant au point de vue de l'économie à apporter dans les appareils, j'avoue que c'est une grande question; plus la combustion du foyer est parfaite, plus il y a d'économie, mais cela rentre dans la catégorie du contrôle de l'installation, et non pas dans les effets de la ventilation.

DISCUSSION.

M. A. Bouvet, de Paris. J'ai trouvé, Messieurs, plusieurs causes de viciation de l'air dans les hôpitaux où il existe un mode d'insufflation, et la principale c'est que l'endroit où l'air frais est pris est quelquefois mal choisi. On trouve bien faite une prise d'air qui est en bas, dans une cour, où il y a de la poussière ou du sable, et chaque fois que les gens, les chevaux, les voitures passent, le sable se remue et par ce moyen on insuffle de la poussière dans la salle.

Une autre cause qu'on trouve plus souvent, même si la prise d'air est bien placée, est celle que les canaux dans lesquels l'air se remue ne sont pas purifiés de temps à autre. Une chose que nous demanderions, c'est que tous les canaux fussent construits de manière qu'on puisse les nettoyer tous les deux ou trois mois au moins, quelquefois plus. Pour lors c'est une chose bien essentielle qu'on ferme la prise d'air qui a deux côtés et qu'on la ferme du côté où vient le vent. J'ai toujours pensé et dit qu'on devrait surveiller les conduits et les fermer pour que la poussière n'y soit pas rejetée, car le nettoyage des canaux est aussi un contrôle indispensable qu'on fait bien rarement.

M. le Dr Roth, de Londres. Ce que M. Bouvet vient de dire s'applique aux mesures pratiques de la ventilation. Il y a un moyen de prévenir l'introduction de la poussière:

c'est de mettre, à l'entrée de la prise d'air, une toile qui garantisse de toutes les impuretés.

Mais il soulève une question beaucoup plus grave quand il dit que la manière pratique d'éviter le mauvais air est de ne pas le prendre en bas et dans les cours.

M. Bouvet a-t-il parlé de la ventilation qui se fait dans les grands hôpitaux de Londres? C'est encore, il est vrai, une expérience; il s'agit de tubes à angles droits et petits, en forme de branches, en communication avec l'air extérieur, et qui, dans la salle, vont jusqu'aux deux tiers de la hauteur. On emploie ce système, qui fonctionne par la pression de l'air, dans les hôpitaux et dans les maisons particulières; l'air entre, et je crois, Messieurs, que l'ascension de cette prise d'air est praticable; le tube va jusqu'au plafond, où il trouve la couche d'air qui est plus chaude, et, de cette façon, se mélange. On fait cet essai notamment à l'hôpital Saint-Georges.

M. E. Trélat, *président.* Il y a longtemps qu'on a employé ce système dans les casernes, à Londres.

M. le Dr Janssens, de Bruxelles. Parmi les causes qui vicient l'air, il y en a deux principales : la première, l'acide carbonique dont on vous a donné les moyens de reconnaître la présence par la méthode Pettenkofer.

A Bruxelles, j'ai expérimenté la méthode de M. Orsat avec l'eau de chaux et l'acide oxalique comme moyen de réaction pour constater quand l'alcalinité de la chaux est arrivée à un certain degré.

Ce moyen est pratiqué en Allemagne, en Suisse, aux États-Unis, dans les casernes et dans le corps de garde des pompiers à Bruxelles.

Il y a une autre cause de viciation, l'oxyde de carbone. Je voudrais savoir si l'honorable orateur, qui est si versé dans la question, a fait des expériences pour s'assurer de la valeur des réactifs qui ont été préconisés. On a parlé du chlorure de palladium, qui a la propriété de noircir au contact de l'oxyde de carbone dans l'air. J'ai fait faire l'expérience dans une classe de dessin où il y a beaucoup de gaz à éclairage, et je demande à M. de Derschau s'il ne pourrait pas nous donner quelques explications sur ce sujet.

M. le baron de Derschau, de Saint-Pétersbourg. La présence de l'oxyde de carbone se manifeste en Russie, dans les appartements ayant des poêles hollandais lorsque ceux-ci ont été chauffés et fermés. On introduit en effet une fermeture dans la cheminée pour conserver la chaleur. Ce trouble arrive souvent dans le cas où, par négligence, on a fermé le poêle avant que le charbon soit éteint; quand il n'est pas éteint il se produit de l'oxyde de carbone; et comme l'accès de l'air est intercepté, la combustion se pratique tout de même, mais la production n'est pas de l'acide carbonique, c'est de l'oxyde de carbone. C'est dans ce cas qu'on a trouvé le matin des familles entières mortes par asphyxie. Donc la présence de l'oxyde de carbone, en Russie, est très connue, et il serait très important d'avoir un réactif. Quant à pouvoir déterminer la présence de l'oxyde de carbone même, je ne puis malheureusement pas indiquer pour le moment de moyen pratique de le faire. Il y a bien des procédés chimiques; quant à moi, j'ai toujours employé le sang. Le sang, exposé à l'action de l'acide carbonique, change de nature; on l'a examiné dans un spectre solaire, mais c'est assez compliqué; c'est une opération très délicate, on ne peut la rendre usuelle. Je n'ai pas entendu parler du chlorure de palladium; si l'on peut l'employer, ce sera un moyen très utile.

M. A. Bouvet, de Paris. Jusqu'à présent, on a considéré l'acide carbonique et l'oxyde de carbone, dont on trouve des proportions considérables dans l'air chauffé par des calorifères, comme provenant du foyer de chauffage (la fonte portée au rouge, devenant, paraît-il, perméable aux gaz). Je n'ai pas l'intention de discuter ce point

particulier des phénomènes d'osmose, sur lesquels la science n'est pas encore fixée d'une manière certaine, mais je tiens à dire ceci : *Pour expliquer la présence de l'acide carbonique et de l'oxyde de carbone dans l'air chauffé, il n'est pas nécessaire de faire intervenir l'exosmose, mais seulement de considérer que les poussières organiques contenues dans l'air, au contact de surfaces portées au rouge, sont brûlées ; or, suivant que cette combustion est plus ou moins complète, il y a production d'acide carbonique ou d'oxyde de carbone.*

Si donc la production des gaz délétères ou asphyxiants dépend en grande partie de la combustion des poussières organiques contenues dans l'air, le remède se trouve tout indiqué : il faut empêcher les surfaces de chauffe de rougir et les disposer de telle sorte que l'air circule rapidement à leur contact.

En considérant la question à ce point de vue, on arrive à cette conclusion que tous les appareils de chauffage, de quelque nature qu'ils soient composés, fonte, tôle, terre réfractaire, etc., peuvent produire des gaz malsains.

Pour moi, et c'est là le résultat constant de nombreuses expériences, si les appareils en fonte produisent plus facilement les gaz acide carbonique et oxyde de carbone que les autres, cela tient uniquement à l'état de surface du métal (la fonte est rugueuse et les poussières organiques y adhèrent plus facilement que sur la tôle dont la surface est lisse), et par suite il y a plus de matières organiques (poussières et autres) dont la combustion s'opère naturellement sous la double action de la haute température et de l'air.

Avec les appareils en terre réfractaire dont les parois sont rugueuses, on constaterait la même production de gaz, car les parois en terre réfractaire sont au moins aussi rugueuses que celles de la fonte (mais la faible conductibilité de la terre réfractaire, comparée à celle de la fonte, diminue en grande partie la production des gaz). Les Russes ont eu l'excellente idée de faire faïencer les parois extérieures de leur calorifère en terre réfractaire, et cette modification donne les meilleurs résultats.

Je le répète, en terminant ; sans vouloir trancher la question de la porosité de la fonte portée au rouge, mais trouvant la formation des gaz délétères suffisamment démontrée par la combustion des matières organiques contenues dans l'air, au contact des surfaces du foyer, je ne saurais trop conseiller aux médecins, aux hygiénistes, comme aux architectes et aux constructeurs, de proscrire radicalement l'emploi des foyers dont les parois peuvent être portées au rouge, quelle que soit la matière qui composent ces parois.

Avec des appareils quelconques, qu'ils soient en fonte, en tôle, en terre, etc., tous les inconvénients reprochés à juste raison aux appareils de chauffage, et notamment aux calorifères en fonte, disparaîtront complètement.

De l'air circulant en abondance, au contact de surfaces portées à une température modérée, tel est le programme que les personnes ayant quelque autorité et soucieuses de la santé publique doivent imposer aux constructeurs d'appareils de chauffage.

Je viens de considérer un des points importants de la question, mais il en est un non moins intéréssant : je veux parler de l'état hygrométrique de l'air.

J'ai bien regretté avant-hier de n'avoir pas pu assister à la séance de la cinquième Section, retenu que j'étais dans la sixième Section, pour faire une conférence « sur les variations du degré hygrométrique de l'air chauffé ».

Pour moi, le chiffre de la ventilation à produire dans les pièces que nous habitons est lié intimement, par un rapport pour ainsi dire mathématique, existant entre la température à maintenir dans la salle et le degré hygrométrique convenable de l'air que nous respirons.

Par un ensemble de tracés graphiques, qui jusqu'à présent n'avaient été faits par personne, j'ai montré qu'on pouvait pour ainsi dire sans calcul, et par la seule considération des courbes, déterminer la température d'introduction de l'air pur et son degré

hygrométrique, pour maintenir dans les salles habitées un régime satisfaisant aux prescriptions hygiéniques les plus rigoureuses.

J'insiste tout particulièrement sur ce point important, à savoir qu'il convient de maintenir l'air à un degré hygrométrique variant entre 60 et 80 degrés de l'hygromètre de Saussure, car, en deçà ou au delà, on a de l'air trop sec ou trop humide, pouvant produire dans notre organisme des désordres différents comme nature, mais dangereux comme résultat final.

En résumé, dans les questions d'aération et de chauffage, tous les éléments du problème se tiennent; il existe entre eux une relation intime, et c'est pour ne jamais avoir considéré le problème dans son ensemble, mais pour avoir toujours voulu solutionner chaque point isolément, qu'on a obtenu jusqu'à présent des résultats qui sont, il faut bien le reconnaître, peu ou point satisfaisants.

SUR LA DISTRIBUTION PAR RAYONNEMENT DE LA CHALEUR DANS LES ÉDIFICES,

PAR M. LE BARON DE DERSCHAU, DE SAINT-PÉTERSBOURG.

L'autre jour, j'ai entendu qu'il avait été question de cheminée à foyer ouvert. Je me suis permis de faire une objection, disant que, d'après moi, d'après mes expériences, les cheminées à foyer ouvert sont, non pas des appareils de chauffage, mais des moyens excellents pour aérer, parce qu'ils évacuent l'air vicié. Mais, si je considère ces cheminées comme moyen de chauffage, je les trouve vicieuses. En effet, tout appareil de chauffage doit remplir certaines conditions, et en premier lieu l'économie du combustible, chose grave, car on pourrait toujours chauffer très bien en employant une grande masse de combustible.

Voyons l'effet utile d'une cheminée à foyer ouvert. D'après toutes les données, jusqu'à présent l'effet utile ne dépasse pas 16 p. o/o de la chaleur dépensée. Ainsi il y a 84 p. o/o de chaleur perdue, tandis que les appareils de chauffage assez bien conditionnés présentent un effet utile allant jusqu'à 70 p. o/o; les chauffages à vapeur, les chauffages pneumatiques présentent des effets utiles jusqu'à 72 et même 80 p. o/o.

Ainsi donc, sous le rapport de l'économie, on ne peut pas considérer la cheminée comme appareil de chauffage. Si on voulait se donner la peine d'établir ce qu'à Paris on brûle de charbon pour rien, on arriverait à une dépense de plusieurs millions de francs. On pourrait évaluer à 10 millions de francs par an le chiffre de charbon qu'on brûle à Paris sans aucun effet, du fait de l'emploi des cheminées.

Maintenant la cheminée est une chose indispensable comme moyen de ventilation; mais on peut alors employer moins de combustible et avoir le même résultat avec un foyer fermé. C'est ce qu'on nomme des cheminées d'appel. Quand la température est trop élevée dans les salles, elles évacuent la chaleur; mais en hiver, ces cheminées ne fonctionnent pas, et quand la température est au-dessous de 15 degrés, on a tort d'avoir recours à ce système. Aussi

y a-t-il une différence entre les cheminées d'évacuation et celles de chauffage; les premières sont nécessaires lorsque la température extérieure est élevée; les autres sont toujours vicieuses. Mais, dans les constructions pareilles à celles qui viennent d'être proposées, la cheminée à foyer fermé serait très efficace, justement pour produire la ventilation, car, avec des ouvertures dans la toiture, il n'y aurait pas assez de mouvement d'air pour avoir une ventilation assez puissante.

Je ne dois parler d'aucun appareil de chauffage, puisque je sépare entièrement la ventilation du chauffage. Je parlerai du principe rationnel qui consiste à séparer désormais dans toutes les constructions la ventilation du chauffage, parce que l'expérience nous a donné la preuve que c'est un mauvais système que celui de chauffer avec de l'air de ventilation, c'est-à-dire de faire arriver dans une salle de l'air chauffé. C'est donc un système à rejeter.

Pour moi, je chercherais maintenant à élaborer un système de ventilation indépendant du chauffage et des appareils chargés de compenser la déperdition de chaleur produite par la température extérieure.

Les cheminées à flamme ouverte n'ont pas leur raison d'être, par ce motif qu'elles ne remplissent pas les conditions d'un bon appareil de chauffage, attendu que l'individu, exposé à la chaleur d'une de ces cheminées, est chauffé par-devant par la chaleur rayonnante du foyer et non par derrière; et comme la chaleur se propage en raison inverse du carré des distances, il en résultera par conséquent que les lits de malades éloignés ne jouiront pas de la même quantité de chaleur que les autres. Mais on pourrait placer des écrans et détruire un peu l'effet de la chaleur rayonnante. Il n'en est pas de ces foyers comme du soleil : si vous approchez d'une de ces cheminées, vous êtes dans des conditions irrégulières de température, et ce n'est pas le moyen d'arriver à une température convenablement répartie.

DISCUSSION.

M. E. Trélat, *président.* Monsieur de Derschau, si vous repoussez les foyers rayonnants, repoussez-vous aussi les surfaces rayonnantes de chaleur?

M. le baron de Derschau, de Saint-Pétersbourg. Vous ne pouvez pas vous en passer. Chaque appareil de chauffage rayonne, à moins qu'il ne soit en cuivre poli, ou que vous n'employiez le chauffage à eau chaude.

M. E. Trélat, *président.* En somme, vous êtes pour les surfaces rayonnantes sombres et contre les surfaces rayonnantes lumineuses. Il y a des nuances dans votre opinion; vous êtes aussi contre le chauffage à part de l'air introduit?

M. le baron de Derschau, de Saint-Pétersbourg. Je suis contre les foyers ouverts qui chauffent par rayonnement.

M. E. Trélat, *président.* Vous êtes donc partisan des surfaces de chauffe sombres pour chauffer l'air distribué dans les appartements?

M. le baron de Derschau, de Saint-Pétersbourg. Par la simple raison qu'on ne peut s'en passer. Je suis contre le système qui consiste à chauffer l'air à part et à l'introduire

dans l'appartement, parce que, par les grands froids, cela exige une température trop élevée, d'au moins 35 degrés.

Je me suis mal fait comprendre sans doute. J'ai eu soin de me dégager des divers systèmes d'appareils de chauffage.

Je n'ai pas voulu m'engager dans des comparaisons qui pouvaient faire considérer les cheminées comme appareils de chauffage excellents. Je vous ai indiqué l'opinion que j'ai moi-même : il faut séparer absolument les deux choses, ventilation et chauffage; il ne faut pas être obligé de porter l'air à une température très élevée; il faut faire de la ventilation, voilà tout. Quant à déclarer la supériorité du chauffage par la cheminée, cela n'a pas été mon intention; mais je ne partage pas tout à fait l'opinion qui a été émise sur l'infériorité de la cheminée, je crois qu'elle peut remplir un rôle; mais, dans bien des cas, on est obligé de recourir à un autre moyen, et alors on peut arriver à faire que l'air de la ventilation n'entre pas dans le local à une température trop élevée. Je crois qu'au fond nous sommes à peu près du même avis.

M. E. Trélat, *président*. Voulez-vous me permettre, Monsieur de Derschau, de résumer votre opinion. Vous professez que le chauffage et la ventilation des édifices sont deux opérations qui doivent toujours rester indépendantes et distinctes. En ce point vous êtes d'accord avec l'opinion de quelques personnes en France; et, pour ma part, je suis depuis longtemps votre allié convaincu. D'un autre côté, vous condamnez absolument les foyers découverts comme moyen de chauffage. Ici vous rencontrerez des adversaires non moins convaincus, parmi lesquels je me range. Nous n'avons pas la pensée que ces foyers soient économiques. Nous ne les considérons pas cependant comme aussi ruineux en combustible que vous le dites. La chaleur de la combustion est mal utilisée, il est vrai, dans les pièces où ils fonctionnent. Mais cette chaleur échauffe les murs des habitations dans son parcours à travers les gaînes verticales. Ce qui nous intéresse le plus dans ces appareils, c'est le mode de répartition de la chaleur dans les appartements. Une bonne cheminée échauffe le mobilier, le parquet et les murs d'une pièce à une température plus élevée que l'air qui la remplit. C'est une condition de santé que ne remplissent pas les autres appareils.

M. le baron de Derschau. J'entends les bonnes raisons que vous me donnez. Mais les cheminées à foyer découvert sont insuffisantes dans les pays froids.

M. le Dr Houzé de l'Aulnoit, de Lille (France). Je prends la liberté d'ajouter un petit mot, et je viens défendre nos poêles. Il faut réserver une part à nos écoles, où nous ne pouvons pas adapter les grands chauffages par l'air chauffé à la vapeur. Dans le nord de la France, nous avons adopté le poêle Péclet, nous l'avons même choisi pour nos hôpitaux, car la dépense ne revient qu'à 800 francs par an pour une grande salle de 60 malades, tout en leur assurant 60 mètres cubes d'air.

De plus, l'air qui arrive à une température relativement peu élevée, peut-être 15 degrés, vaut beaucoup mieux que celui de ces grands appareils où l'on fait passer l'air sur de la fonte rougie. Là, j'estime que c'est mauvais, et, d'après moi, il faut que l'air arrive à une température douce.

M. E. Trélat, *président*. Personne n'a dit cela; on n'a pas soutenu que ce qu'il y avait de bien ne fût pas ce que vous dites. Mais quand on n'a qu'un poêle à son service, on a prétendu qu'il était dommage de ne pas séparer la ventilation du chauffage, parce qu'on ne fait que deux mauvaises opérations en les mariant. Voilà ce qu'on vient de signaler, ce qui ne veut pas dire que ce ne soit pas une solution plus économique d'employer un poêle dans les établissements restreints.

Un Membre. Mais on avait dit que le chauffage ne doit pas servir à la ventilation.

M. E. Trélat, *président*. Nous discutons la question de principe; nous discutons en ce moment les conditions théoriques dans lesquelles on peut résoudre une bonne installation des édifices contre le froid et le chaud. M. de Derschau a posé la question, et a fait connaître son opinion, cela n'empêche pas le poêle Péclet d'être une ressource précieuse dans certaines applications.

M. V.-C. Joly, de Paris. M. le baron de Derschau, l'un des hommes les plus compétents de l'Europe sur les questions de chauffage, vient de condamner les cheminées dont on se sert à Paris et dans presque toute l'Europe occidentale. Il a raison, s'il a en vue seulement les pays du Nord, ou s'il veut parler des cheminées ordinaires de nos appartements parisiens. Tout le monde sait qu'elles chauffent d'une manière inégale, qu'elles laissent nos pieds dans une couche d'air plus froid que la tête, qu'elles envoient 95 p. o/o de notre argent sur les toits sous forme de fumée, etc. etc.; mais ce qu'on sait moins, ce que Rumfort lui-même semble avoir ignoré, c'est qu'en 1713, un Français, Gauger, a proposé un appareil parfait pour l'époque, c'est-à-dire combinant le foyer circulaire avec ses prises d'air extérieur et l'utilisation de la fumée. A l'heure qu'il est, nous n'avons fait que reculer dans l'art de chauffer nos appartements. Si l'assemblée veut bien le permettre, j'examinerai rapidement ce que doit être une bonne cheminée et on verra que, non seulement elle est facile à construire, mais que c'est encore pour notre climat si variable un des meilleurs appareils de chauffage et de ventilation, au point que toute salle d'hôpital devrait en être pourvue.

Pour qu'une cheminée soit rationnelle, il faut :

1° Que le foyer, ouvert ou fermé à volonté par un tablier pour faciliter l'allumage, nous donne, pendant la combustion, tous les avantages d'un réflecteur utilisant le plus possible la chaleur lumineuse : on sait que cette chaleur a sur nos organes une action chimique, mal expliquée jusqu'alors, mais bien différente de celle qu'exerce la chaleur obscure. Notre foyer serait disposé pour pouvoir y brûler de la houille, du bois ou du coke par une simple modification de la grille.

2° Il faudra réduire l'air appelé de l'extérieur et le faire passer le plus possible, non au-dessus, mais à travers le combustible. Cet air doit avoir été préalablement chauffé autour du foyer; il doit avoir circulé dans la pièce et servir à la fois à la ventilation et au chauffage.

3° J'arrive au défaut capital de nos cheminées, car les fenêtres ne doivent servir que pour l'admission de la lumière, et les portes pour l'entrée des habitants. En d'autres termes, la section des ventouses ou prises d'air extérieur (quand MM. les architectes daignent en prévoir), cette section, dis-je, est quatre à cinq fois trop petite. Il faut qu'elle ait lieu dans les cours pour éviter de déshonorer nos façades par des tissus à grillages; il faut que les conduites sous les planchers soient faciles à nettoyer, car les toiles d'araignées et les poussières atmosphériques finissent par obstruer les passages.

4° L'air extérieur devra, non pas passer dans des tubes minces et isolés, mais envelopper librement tout l'appareil et circuler en bas, autour et surtout en haut du foyer où la chaleur est la plus intense; ce foyer sera muni de lames multipliant les surfaces de transmission.

5° Enfin, il faudra adopter une disposition où l'on pourra utiliser la fumée au moins dans la première partie de son parcours. Nos cheminées sont de véritables étaux de marbre ayant tous 1 mètre de haut sur 1 mètre à 1^{m},50 de large; dans tout cela, on n'utilise que la première moitié inférieure, au lieu de prendre la chaleur là où il y en a le plus, c'est-à-dire en haut du foyer. Rien n'est plus simple que d'y adapter un tambour convenable et de remonter les bouches de chaleur.

Telles sont en quelques mots les qualités que doit réunir un bon appareil de che-

minée. Dans les 80,000 maisons de Paris seulement, il y a au moins un demi-million de ce que j'appellerai de petits tonneaux des Danaïdes envoyant sur les toits, sans profit pour personne, plus de 40 à 50 millions de combustible sous forme de fumée. Et cela dure depuis le commencement du monde!

M. A. Bouvet, de Paris. Je demande à présenter quelques observations pour répondre à la fois à M. le baron de Derschau et à M. Herscher dont, je le déclare, je ne partage absolument pas les idées.

M. le baron de Derschau, appuyant les idées émises par M. Herscher au nom de MM. Geneste, Herscher et Somasco, a déclaré que le chauffage et la ventilation doivent être séparés de telle sorte qu'ils soient indépendants l'un de l'autre; que l'air neuf doit être introduit à la température du milieu ambiant, soit de 15 à 18 degrés pour les hôpitaux, par exemple; enfin, que l'excédent de chaleur nécessaire pour combattre le refroidissement ou plutôt la perte par les parois doit être produit à l'aide de surfaces rayonnantes.

Je le répète, à mon grand regret, je ne partage nullement l'appréciation de ces Messieurs, et j'ajoute ceci : mon avis est motivé, non par mon impression, mais par des faits irréfutables.

Avant-hier [1], dans la sixième Section, à l'heure précise où M. Herscher faisait sa communication devant vous, j'ai montré que l'importance de la ventilation, c'est-à-dire le *volume d'air pur* à fournir par heure et par individu dans un espace habité, est lié mathématiquement à deux conditions essentielles, toujours faciles à déterminer : 1° *la température de la salle; 2° le degré hygrométrique de l'air.*

La température de la salle dépend évidemment de notre appréciation, de l'état de notre santé, etc.

Dans les zones tempérées, comme en France, suivant les tempéraments, on considère qu'une température fixe de 15 à 18 degrés est largement suffisante pour assurer notre bien-être.

Le degré hygrométrique de l'air, pour que celui-ci soit salubre, et quelle que soit sa température, doit varier entre 60 et 80 degrés de l'hygromètre de Saussure. Cet écart entre 60 et 80 degrés hygrométriques de l'air est ce que j'ai appelé LA ZONE DE SATURATION NORMALE. *En deçà, l'air est trop sec; au delà, il est trop humide; dans les deux cas, il est nuisible.*

Comme conséquence naturelle de ce que je viens de dire, il faut donc admettre que l'air pur et froid pris à l'extérieur doit être chauffé, mais de telle manière que son degré hygrométrique varie entre 60 et 80 degrés.

En considérant les tracés graphiques que je présente à l'appui de ma communication, vous verrez que, pour maintenir dans une salle une température uniforme de 15 degrés centigrades par exemple, il ne faut pas que la température de l'air neuf et pur introduit dépasse 25 à 28 degrés.

Cette faible élévation de température de l'air introduit (10 à 15 degrés centigrades) est loin d'être un inconvénient et permet pourtant de combattre très efficacement le refroidissement provenant de l'intérieur.

Ce que je trouve d'absolument condamnable dans les idées émises par MM. de Derschau et Herscher, c'est de dire : nous introduisons l'air pur à la température du milieu ambiant; mais comme, en agissant ainsi, nous arriverions inévitablement à la température initiale beaucoup trop faible, puisque nous ne pourrions combattre le refroidissement extérieur, nous complétons le chauffage par le rayonnement de surfaces de chauffe (tuyaux d'eau chaude, de vapeur, etc.).

[1] Voir p. 323.

Il est facile de montrer et de démontrer ce qu'un pareil raisonnement a de spécieux.

Dans une pièce qui est habitée, l'air supposé pur au préalable commence à se vicier, soit par la respiration, soit par les émanations particulières à chaque individu, et tout le monde sait quelle odeur écœurante présentent les salles où l'air est confiné, et notamment certaines salles d'hôpital.

L'air pur de la salle s'infecte rapidement; il contient en outre de l'acide carbonique, de la vapeur d'eau, chargée de matières organiques, de miasmes putrides dont le développement, la fermentation, ne demandent pour s'accroître rapidement que de la chaleur et de l'humidité. *On sait en effet que la chaleur et l'humidité sont les agents les plus actifs de toute fermentation.*

Or, si dans une salle nous n'introduisons que de l'air à la température du milieu ambiant, il faut admettre que cet air, alors qu'il sera souillé par notre respiration et les émanations corporelles, viendra se réchauffer sur des surfaces dont la température sera de 60, 70 et 80, voire même 100 ou 120 degrés.

Nous le demandons à toutes les personnes qui nous entendent: a-t-on jamais eu l'idée de se servir deux fois de la même eau pour des ablutions? On ne mange pas deux fois un même aliment! Pourquoi alors vouloir nous faire respirer deux fois le même air, *cet aliment respiratoire,* sans lequel nous ne saurions exister un seul instant.

Ces critiques un peu vives, mais profondément vraies, vous feront apprécier, Messieurs, tout ce qu'aurait de fâcheux l'application du système préconisé par MM. Geneste, Herscher et Somasco.

Donc, j'en reviens à dire: introduisons l'air dans nos salles à une basse température, mais légèrement supérieure toutefois à celle du milieu ambiant. Introduisons l'air dans des conditions telles, *que nous réalisions, à* L'INTÉRIEUR *de nos habitations, les conditions de la vie en plein air, c'est-à-dire que nous vivions dans un air pur sans cesse renouvelé,* et nous aurons réalisé l'un des desiderata les plus importants de la question hygiénique.

J'ai eu quelquefois l'occasion de causer de ces questions avec notre éminent Président, M. E. Trélat, et je dois déclarer que nous nous sommes trouvés complètement d'accord; toutefois M. Trélat, en considérant encore la question de plus haut, disait ceci : «Il faudrait arriver à chauffer les murailles de nos habitations de telle sorte que nous n'ayons à y introduire l'air qu'à la température du milieu ambiant.»

Entre cette idée et les conclusions de M. Herscher il y a une énorme différence.

Combattre le refroidissement extérieur en chauffant les murs, de façon que les parois internes de ceux-ci soient en équilibre de température avec l'air, ou bien réchauffer l'air ambiant par des surfaces rayonnantes, c'est exactement le contraire. Je n'hésite pas à déclarer que la solution que m'indiquait M. E. Trélat est évidemment celle qui dominera dans un temps; mais, comme elle est simple et naturelle, il est bien évident qu'on attendra longtemps encore pour l'employer.

L'hôpital de Ménilmontant, que le Congrès a eu l'occasion de voir dimanche dernier, est construit à peu près selon les idées que je viens d'exposer, et son installation, aussi bien dans son ensemble que par ses détails, fait le plus grand honneur aux savants qui l'ont conçu et en ont dirigé l'exécution : je veux parler de M. Ser, ingénieur en chef de l'Assistance publique et professeur de physique industrielle à l'École centrale des arts et manufactures, et de M. Billon, architecte de l'Assistance publique.

Dans mes nombreux voyages, j'ai eu en maintes circonstances l'occasion de visiter des hôpitaux. Il en est un, à Gand (Belgique), dont le système de chauffage et de ventilation est installé à peu près selon les idées émises par M. Herscher.

Dans l'hôpital de Gand, un ventilateur Guibal, actionné par une puissante machine à vapeur, envoie l'air pur, pris dans de bonnes conditions, s'échauffer au contact de tuyaux où circule de l'eau chaude. Les tuyaux sont placés dans des caniveaux souterrains. Cet air, après avoir été chauffé, pénètre dans les salles de malades.

Comme le chauffage produit n'était pas suffisant par la seule introduction de l'air, on eut l'idée de placer le long des murs, à même les salles de malades, des tuyaux de circulation d'eau chaude. Depuis ce temps, le chauffage est largement suffisant, mais quant à la ventilation, c'est autre chose; dans l'hôpital de Gand, il n'y a pas une seule salle où l'odeur pénétrante qu'on y respire n'indispose le visiteur.

Les faits que j'avance, Messieurs, peuvent vous être confirmés par l'un de nos éminents collègues étrangers, mon ami M. le Dr Janssens, de Bruxelles. Pour ma part, je n'hésite pas à déclarer que ce mauvais état des choses à l'hôpital de Gand tient uniquement à la présence des surfaces rayonnantes à même les salles de malades. Or, c'est précisément un système analogue à celui installé à Gand que préconisent M. de Derschau et MM. Geneste et Herscher. Vous comprendrez sans peine mes critiques. Comme vous l'a fort bien dit M. Joly, l'auteur bien connu de l'un de nos meilleurs Traités pratiques de chauffage, autre chose est l'action du rayonnement lumineux d'un foyer et celle du rayonnement obscur d'une surface métallique. Pour discuter ces questions spéciales, qui sont du domaine de la physiologie expérimentale, il faudrait une autre autorité que la mienne. Vous me permettrez donc, Messieurs, de m'abstenir.

Pour en revenir à ce qui concerne non seulement l'hôpital de Gand, mais encore tous les hopitaux similaires, je n'hésite pas à déclarer que rien ne serait plus facile que de changer complètement et à peu de frais le mauvais état des choses actuel pour y substituer un système rationnel de ventilation et de chauffage donnant toutes les satisfactions désirables au double point de vue de l'économie et de l'hygiène.

Il faudrait beaucoup de temps, Messieurs, pour traiter, même sommairement, les questions de ventilation et de chauffage; permettez-moi donc de terminer en disant ceci :

Dans tous les pays, sous toutes les latitudes chaudes ou froides, nous devons tout d'abord songer à la ventilation, c'est-à-dire à l'aération des espaces clos, habités ou non. Avec *l'air pur, éclairé, ensoleillé,* comme l'a si bien dit M. E. Trélat, *c'est la vie ;* avec *l'air stagnant, obscur, humide, c'est la maladie, la mort.*

De l'air, de l'air, puis encore de l'air, toute la question hygiénique est là.

De l'air pur, tout d'abord; cet air sera chaud, frais, froid, peu importe; sa température variera suivant nos besoins, nos habitudes, notre santé, etc.

Mais encore une fois, l'air que nous introduisons dans nos habitations doit être pur, les appareils auxquels nous avons recours ne doivent en rien altérer cette pureté primitive; c'est pourquoi, Messieurs, je crois qu'il est important de considérer attentivement le degré hygrométrique de l'air introduit, parce qu'il est un criterium certain et infaillible; car là où l'air froid et pur, pris à l'extérieur, *est introduit, et sans l'emploi d'aucun artifice,* à une température et à un degré hygrométrique convenables, on est certain qu'il a conservé toutes les qualités vivifiantes réclamées par l'hygiène la plus difficile.

M. E. Trélat, *président.* Vous admettez que le chauffage est proportionnel à la différence des températures. Il y a deux façons différentes de l'entendre.

M. A. Bouvet, de Paris. Je dis que l'excès de chaleur qu'on introduit à l'intérieur doit être réglé d'après les conditions hygrométriques.

M. E. Trélat, *président.* Il me paraît utile d'ajouter quelques mots aux observations présentées par M. Joly relativement au rôle des cheminées comme appareils de chauffage et de ventilation.

Je suis le premier à rendre hommage aux appareils remarquables qu'on a étudiés et perfectionnés pour répondre aux besoins de nos écoles; mais je crois qu'il est indispensable de bien déterminer la question en ce qui touche les principes.

Il est indispensable que la ventilation ne soit pas dépendante du chauffage.

Il ne faut pas que, si la température s'élève à l'extérieur et qu'on n'allume pas le poêle, il n'y ait pas de ventilation, parce qu'on n'a pas besoin d'être chauffé.

En un mot, la ventilation doit être obtenue par un moyen spécial, et d'autres moyens doivent assurer le chauffage dans l'air à raison du refroidissement causé par les murs. Cela revient à disposer les choses de manière à pouvoir ventiler librement en toutes circonstances.

DES VARIATIONS

DU DEGRÉ HYGROMÉTRIQUE DE L'AIR CHAUFFÉ,

PAR M. A. BOUVET, DE PARIS [1].

L'air, que quelques auteurs appellent : «l'aliment respiratoire», est de tous les corps inorganiques celui dont nous faisons la plus grande consommation.

«L'action de l'air sur l'économie est de tous les instants, elle est identique avec la vie;» c'est ainsi que s'exprimait Michel Lévy il y a quelques années.

Si l'action de l'air sur le développement de notre santé est aussi considérable, et ce fait aujourd'hui n'est mis en doute par personne, on comprend que l'étude des modifications que l'air subit dans sa composition, sa manière d'être, etc., présente un grand intérêt.

Parmi les modifications que nous faisons subir à l'air pour obtenir à l'intérieur de nos habitations une atmosphère artificielle, favorable à notre bien-être, ou prétendue telle, il faut citer les modifications thermiques ayant comme effet de réaliser une température déterminée.

En hiver, nous désirons maintenir dans les espaces habités une température de 15 à 20 degrés centigrades, alors que souvent, à l'extérieur, la température descend à plusieurs degrés au-dessous de zéro; en été, pendant la période des fortes chaleurs, il nous serait agréable d'habiter des locaux dont la température fût inférieure de quelques degrés à la température extérieure.

Ces modifications thermiques amènent des changements souvent considérables dans la composition de l'air que nous respirons. C'est une étude sur les modifications que subit l'air quand on fait varier sa température que nous allons avoir l'honneur de vous exposer.

Quelques courtes considérations sur la composition de l'air sont d'abord nécessaires.

L'air pur se compose essentiellement de 20,80 d'oxygène et de 79,20 d'azote; mais la composition de l'air atmosphérique, que nous respirons, présente de notables différences.

L'air atmosphérique, outre l'oxygène et l'azote, contient toujours de la vapeur d'eau, de l'acide carbonique, quelquefois de l'ammoniaque et en proportions variables suivant les localités, la température, etc.; on y trouve également des poussières organiques ou minérales, des ferments, et enfin nos

[1] Cette communication a été, par erreur, présentée à la sixième Section; nous la rétablissons ici à sa place naturelle.

sens, et particulièrement l'odorat, nous font constater fréquemment la présence d'odeurs dont le principe, *souvent inconnu*, ne peut être recueilli par l'analyse chimique la plus scrupuleuse. En résumé, l'air atmosphérique que nous respirons est un mélange de gaz et de vapeurs dans lesquels sont tenues en suspension des matières solides.

On comprend sans peine que la chaleur exerce son action sur un tel mélange, et, suivant l'importance des changements thermiques qu'elle lui fait subir, modifie ses propriétés dans un sens plus ou moins favorable à notre santé.

Tout d'abord, quand on fait varier la température de l'air, on modifie son degré hygrométrique.

Dans tous les Traités d'hygiène, de physique, de chimie, on donne généralement une table indiquant la quantité d'eau tenue en suspension dans un mètre cube d'air à + 10 ou + 15 degrés; quelquefois on y ajoute le poids d'eau qui sature complètement un mètre d'air à diverses températures; ce n'est pas assez. Il est nécessaire, selon nous, de pouvoir se rendre compte des variations de degré hygrométrique que subit l'air quand on fait varier sa température; car c'est alors seulement qu'on peut déterminer, en toute certitude, la proportion d'eau qu'il faut ajouter ou retrancher à l'air pour lui conserver un degré hygrométrique convenable.

Tous les hygiénistes sont d'accord pour reconnaître que l'air présente des conditions éminemment favorables quand il est à moitié saturé de vapeur d'eau : il marque alors à l'hygromètre environ 72 degrés. On admet également que le degré hygrométrique de l'air peut varier entre 60 et 80 degrés sans présenter d'inconvénient bien sensible, mais qu'au-dessus ou au-dessous de ces limites il est ou trop sec ou trop humide.

Considérons l'air à + 15 degrés. Quand il marque à l'hygromètre 72 degrés, il contient 6gr,41 de vapeur d'eau par mètre cube; dans ces conditions il présente des conditions très favorables pour la respiration; mais faisons varier sa température, et nous voyons que successivement, au fur et à mesure que cette température s'élève, le degré hygrométrique baisse rapidement, bien que le poids d'eau contenu dans l'air soit exactement le même.

Successivement l'air qui marquait, à + 15 degrés, 72°,11 à l'hygromètre, va marquer :

à	+ 20 degrés	62°,00 à l'hygromètre.
	+ 25 degrés	51 ,75
	+ 30 degrés	43 ,00
	+ 35 degrés	34 ,00
	+ 40 degrés	28 ,50
	+ 45 degrés	23 ,50
	+ 50 degrés	18 ,00
	+ 55 degrés	15 ,50
	+ 60 degrés	13 ,25

Ainsi il a suffi que l'air soit échauffé de 10 degrés et porté de + 15 à + pour que l'air devienne trop sec et par suite fatigue la respiration.

Si au contraire prenant de l'air à + 15 degrés, et marquant 72°,11 hy

métriques, c'est-à-dire contenant 6gr,41 d'eau, nous voulons maintenir à cet air le même degré hygrométrique, nous voyons qu'il faut fournir des quantités assez notables de vapeur d'eau. Ainsi :

L'air, à	+ 15 degrés, contient	6gr,41 d'eau.
	+ 20 degrés, contient	8 ,39
	+ 25 degrés, contient	11 ,00
	+ 30 degrés, contient	14 ,25
	+ 35 degrés, contient	18 ,50
	+ 40 degrés, contient	23 ,20
	+ 45 degrés, contient	29 ,30
	+ 50 degrés, contient	36 ,81
	+ 55 degrés, contient	44 ,37
	+ 60 degrés, contient	52 ,97

Vous voyez par ces quelques chiffres combien varie rapidement la quantité de vapeur d'eau contenue dans l'air pour de très petites différences de température.

Or, pour chauffer nos appartements, combattre l'action du refroidissement extérieur, nous devons élever la température de l'air. Mais alors voici ce qui peut arriver : ou bien l'air que nous introduisons est très sec et, dans ce cas, il agit sur l'air ambiant comme les substances hygrométriques, la chaux, le chlorure de calcium, en absorbant une partie de la vapeur d'eau et par suite en abaissant le degré hygrométrique de l'air ambiant que nous respirons; ou bien l'air introduit, fortement chauffé, contient une assez forte proportion de vapeur d'eau; il marque 72 degrés, et, dans ce cas, dès que cet air se refroidit il met en liberté une notable partie de la vapeur d'eau qu'il contient, et l'air ambiant se trouve rapidement sursaturé; en même temps il se produit une condensation abondante sur les parois.

Dans ce dernier cas, le danger est encore plus grand qu'avec l'air sec, car l'air chaud et humide est essentiellement favorable au développement de l'infection.

Voici comment Michel Lévy définit le rôle de l'air chaud et humide :

« L'air humide et chaud, dit-il, agit sur l'organisme par les principes délétères dont il est le conducteur par excellence. La chaleur, réunie à l'humidité, provoque, dans les substances organiques privées de vie, un mouvement de fermentation putride et par suite le dégagement d'effluves et de miasmes toxiques. Une fois formés, ces principes trouvent dans la vapeur d'eau qui sature l'air un véhicule que les courants atmosphériques lancent au loin, dans des directions variables, suivant les localités. »

Ces paroles significatives montrent combien nous savons éviter la sursaturation de l'air.

En général, la température qu'on veut maintenir dans les locaux habités varie entre 15 et 20 degrés centigrades; à ces températures, chaque mètre cube d'air à 72 degrés hygrométriques contient de 6gr,41 à 8gr,39 de vapeur d'eau, et à 100 degrés hygrométriques, il en contient de 12gr,83 à 16gr,78.

Si nous voulons que l'air chaud que nous introduisons ne produise pas de

perturbation bien sensible dans le milieu ambiant, il faut qu'il marque au moins 60 degrés hygrométriques et qu'à ce degré il ne contienne pas un poids de vapeur d'eau supérieur à celui contenu dans l'air à 15 ou 20 degrés centigrades et marquant environ 80 degrés hygrométriques.

En consultant le tracé que je place sous vos yeux, nous voyons qu'à 80 degrés hygrométriques, l'air à 15 degrés centigrades contient environ $7^{gr},85$ d'eau, et que ce poids d'eau est également contenu dans un mètre cube d'air à + 25 et marquant 60 degrés hygrométriques; que l'air à + 20 degrés centigrades et marquant 80 degrés hygrométriques contient $10^{gr},27$ d'eau, et que ce poids d'eau est contenu dans un mètre cube d'air à + 30 et marquant 60 degrés hygrométriques.

De ces faits nous concluons que, pour maintenir de bonnes conditions hygiéniques, en ne considérant que le degré hygrométrique de l'air, et pour éviter sa sursaturation, il convient de ne pas introduire dans les salles de l'air ayant une température supérieure de 10 degrés à celle du milieu ambiant.

Cette conclusion, à laquelle nous arrivons par la considération seule du degré hygrométrique, est justifiée par les faits. A l'hospice de Ménilmontant que vous avez visité dimanche, vous avez pu remarquer l'importance considérable donnée aux bouches de chaleur (la suppression totale de tous les appareils chauffant par rayonnement direct sauf les cheminées); la température nécessaire est produite seulement par l'émission, plus ou moins considérable d'un volume d'air dont la température ne dépasse que de 10 à 15 degrés celle qu'on veut maintenir dans la salle.

Nous venons de montrer que l'hygiène gagne considérablement à l'emploi d'air à basse température.

Cela va coûter bien cher, telle est l'objection qu'on serait tenté de faire c'est une erreur, et ici l'économie est d'accord avec l'hygiène, ou plutôt la dépense nécessitée pour réaliser les conditions désirables sans lesquelles il n'y a pas de chauffage hygiénique possible, la dépense, disons-nous, n'est pas en désaccord avec l'importance du service rendu.

Sur un second tableau, nous avons indiqué :

1° Le poids du mètre cube d'air à diverses températures, depuis — 10 jusqu'à + 60. Vous savez que ce poids diminue d'une manière sensiblement régulière.

2° La ligne rouge représente les quantités de chaleur qu'il faut dépenser pour donner, à un mètre cube d'air absolument sec, des températures de plus en plus élevées.

3° Enfin la ligne bleue représente les quantités de calories qu'il faut dépenser pour porter un mètre cube d'air aux mêmes températures que précédemment, mais alors cet air est à moitié saturé de vapeur d'eau.

L'écart considérable qui existe entre les deux lignes bleue et rouge vous montre combien est grande la quantité de chaleur nécessaire pour chauffer de l'air saturé, comparée à celle nécessaire pour l'air sec.

Examinons maintenant ce que va coûter la production d'une même quantité de chaleur à introduire.

Si nous prenons de l'air à + 25, à 60 degrés hygrométriques, pour chauffer un espace à + 15, nous n'avons que peu ou point de condensations de vapeur d'eau sur les parois, et, dans ce cas, nous obtiendrons, par chaque mètre cube d'air introduit, une utilisation effective de $16^c,18 - 10^c,89 = 5^c,29$.

Si, au contraire, on prend de l'air à + 60, marquant 72 degrés hygrométriques, chaque mètre cube contient $50^c,04$, et par suite il semblerait que l'utilisation réelle fût égale à $50^c,04 - 10^c,89 = 39^c,15$; mais en employant cet air chaud, qui contient une forte proportion d'eau, on constate une abondante condensation sur les parois qui absorbent aussi la plus grande partie du calorique contenu dans la vapeur d'eau. On ne peut guère compter, comme effet utile, que sur la chaleur contenue dans ce même air à + 60 degrés, mais considéré comme s'il était sec, plus une minime fraction de la chaleur contenue dans la vapeur d'eau, tout au plus un dixième; en sorte que l'utilisation apparente de $39^c,15$ se trouve réduite à 15 ou 18 calories, supposons 18 calories. Un simple calcul de proportion montre alors que, dans le premier cas, avec de l'air à + 25 pour obtenir, par exemple, une utilisation effective de 10,000 calories, il faudra dépenser

$$\frac{10{,}000 \times 16{,}18}{5{,}29} = 30{,}586 \text{ calories,}$$

tandis qu'avec de l'air à + 60, dont l'emploi paraît très économique au premier abord, il faudra dépenser

$$\frac{10{,}000 \times 50{,}04}{18} = 27{,}780 \text{ calories;}$$

l'écart entre 30,586 et 27,780 est assez insignifiant: il représente à peine 10 p. o/o.

L'expérience justifie parfaitement cette manière de voir. Quelquefois même, quand les locaux sont mal clos, comme dans les salles d'attente des gares de chemins de fer, on a constaté qu'il était plus économique, pour en obtenir le chauffage à une température déterminée, d'employer de l'air à basse température et en grande quantité, plutôt que de recourir à l'emploi de petits volumes d'air à température élevée.

Nous venons de montrer quelle différence peu appréciable, au point de vue économique, on constatait dans l'emploi de l'air, quelle que soit la température; mais, au point de vue hygiénique, il ne faut pas perdre de vue qu'avec de l'air à basse température, on a dû introduire $\frac{30{,}586}{16{,}18} = 1{,}900$ mètres cubes environ, tandis qu'avec l'air à + 60°, le volume d'air se trouve réduit à

$$\frac{27{,}780}{50{,}04} = 550 \text{ mètres cubes.}$$

Dans ces conditions, on voit que, pour une dépense de calorique sensiblement la même, on peut produire avec de l'air à basse température une ventilation trois fois et demie plus considérable qu'en employant de l'air très chaud. De plus, on évite

la sursaturation de l'air et par suite on empêche le développement des miasmes que favorise singulièrement l'action simultanée de la chaleur et de l'humidité. De telles considérations justifient amplement l'emploi de l'air à basse température.

Si nous nous sommes appesanti sur le rôle considérable de la vapeur d'eau et sur l'importance extrême qu'il y a à ne pas porter la température de l'air au delà de 25 à 30 degrés, c'est que les conclusions auxquelles nous sommes arrivé sont applicables également aux autres corps contenus dans l'air. En ce qui concerne l'acide carbonique, provenant soit de notre respiration, soit des appareils d'éclairage, etc., il est évident que nous avons tout intérêt à le diluer dans une grande masse d'air.

Les poussières organiques contenues en suspension dans l'air, si elles se trouvent soumises à l'action de la chaleur et de l'humidité, éprouvent une décomposition partielle; si, au contraire, elles se trouvent dans un air sec et très chaud, comme elles auront dû passer sur des surfaces portées à une très haute température, elles auront subi une sorte de combustion partielle, en produisant ces odeurs si désagréables qu'on remarque, notamment avec les appareils en fonte.

Quant aux ferments, leur étude n'est pas assez avancée pour que nous puissions nous prononcer. Malgré les beaux travaux de M. Pasteur, bien des obscurités planent encore sur la nature et le mode d'action des ferments. Ce que nous savons, c'est que, pour détruire les ferments, il faudrait chauffer l'air à une température de 110 ou 120 degrés, ou bien le faire circuler au travers de liquides désinfectants; mais ce que nous sommes en droit de dire, c'est que l'action simultanée de l'humidité et de la chaleur aurait également pour effet de favoriser le développement des ferments.

Bien que cette communication soit déjà bien longue, nous croyons devoir la compléter par quelques considérations sur les moyens propres à réaliser le chauffage de l'air à basse température.

Tout d'abord nous devons déclarer que, selon nous, tous les appareils à air chaud, à eau chaude ou à vapeur, permettent d'obtenir le résultat proposé, à savoir produire de l'air à basse température.

On a souvent attaqué les appareils à air chaud, notamment les appareils en fonte : on a prétendu que ceux-ci laissaient passer de l'oxyde de carbone. Nous ne voulons pas ouvrir ici une discussion sur ce point, il nous suffira de dire que les appareils en fonte laissent peut-être passer de l'oxyde de carbone quand on chauffe fortement leurs parois; mais ce qui est certain, c'est qu'il y a production d'oxyde de carbone et d'acide carbonique, par suite de la combustion des matières organiques contenues dans l'air quand les parois des appareils sont portées à une très haute température. Seulement, nous nous hâtons d'ajouter que ce fait se constatera avec tous les appareils, de quelque matière qu'ils soient composés, fonte, tôle, cuivre, terre réfractaire, chaque fois qu'ils seront dans des conditions de température déterminée.

Si les appareils en fonte présentent cet inconvénient, ce danger plus fréquemment que les autres, c'est que leurs surfaces, étant rugueuses, retiennent plus facilement les poussières, les divisent en quelque sorte, et en facilitent la

combustion. Pour remédier à cet état de choses, il suffit de disposer les surfaces pour les empêcher de rougir, ce qui est relativement facile.

Les appareils à air chaud, quand ils sont bien installés, présentent de grands avantages, surtout dans les établissements de moyenne importance; c'est seulement quand il s'agit de grands établissements, comme l'hôpital de Ménilmontant, où les services sont divisés et placés à de grandes distances les uns des autres, qu'il peut y avoir avantage à recourir à l'emploi de circulation d'eau chaude ou de vapeur, et encore sur ce point nous faisons toutes nos réserves; car, dans la pratique, nous nous sommes trouvé en présence de cas spéciaux où il y avait avantage à propulser de l'air chaud à 150 et 200 mètres.

Mais, quel que soit le système de chauffage de l'air employé, il faudrait que les appareils fussent placés en dehors des espaces à chauffer (nous faisons partout exception pour les cheminées ou feux ouverts); car quand il en est autrement, ou bien on compte sur la chaleur que rayonne l'enveloppe, souvent en proportion très considérable, pour réduire notablement le volume d'air à introduire dans les pièces, ou bien quelquefois même, ce qui est plus grave, on supprime tout ou partie de la prise d'air extérieur, pour faire circuler plusieurs fois au contact du calorifère l'air même de la salle.

Ces dispositions sont essentiellement vicieuses, qu'elles soient employées pour des appareils à air chaud, à eau chaude ou à vapeur.

Chauffer l'air d'une salle par de tels moyens, c'est provoquer dans le milieu ambiant ces courants qui nous exposent à respirer plusieurs fois le même air, c'est-à-dire de l'air vicié. Or, il n'est pas plus logique de se servir plusieurs fois du même air que de vouloir consommer plusieurs fois le même aliment.

Quand on est dans la nécessité de placer les appareils de chauffage dans les locaux mêmes, comme dans les écoles, les ateliers, etc., il faut les installer dans des enveloppes isolantes empêchant le rayonnement; il faut réserver des sections suffisantes pour que le passage de l'air s'effectue dans des conditions telles qu'il ne soit pas nécessaire de porter la température de l'air à plus de 25 ou 30 degrés. Enfin, il faut disposer des vases d'évaporation ayant une section suffisante pour qu'il soit possible de donner à l'air le degré hygrométrique convenable.

Il nous paraît intéressant, en terminant, de montrer par un exemple quelle doit être l'importance de l'évaporation à produire pour maintenir un degré hygrométrique convenable, car trop souvent on croit que, parce qu'on a mis un vase contenant de l'eau sur un poêle, on est à l'abri de tous dangers.

Supposons une classe de 50 élèves : l'expérience nous a montré qu'il fallait compter sur un renouvellement d'air de 20 à 25 mètres cubes par heure et par élève. Si nous supposons que l'air est pris à l'extérieur à zéro, que la température de la salle soit maintenue à $+15$ (72 degrés hygrométriques), que la température de l'air introduit varie entre 25 et 30 degrés, le renouvellement de l'air étant de 1,200 mètres cubes par heure, la quantité d'eau moyenne à évaporer est égale à

$$1,200 \times 6,41 - 2,60 = 4^{k},572,$$

soit 36 kilogrammes par jour de huit heures de classe.

Nous doutons fort qu'il existe, quant à présent, un seul appareil capable de produire de tels résultats. La plupart des appareils ont un vase d'évaporation pour satisfaire au principe, mais il est tout à fait insuffisant.

En résumé, Messieurs, nous vous avons montré dans quelle proportion le calorique modifie les propriétés de l'air et notamment son degré hygrométrique; vous avez vu avec quelle rapidité ce changement s'effectue quand on dépasse une température de 30 degrés. Nous avons insisté sur les inconvénients qu'il y avait soit à surchauffer l'air, soit à le porter à une température élevée en le saturant de vapeur d'eau, car, dans ce cas, on risque de provoquer la sursaturation de l'air ambiant et tous les inconvénients qui en sont la conséquence. Nous avons établi, par quelques chiffres, que l'économie qui semblait résulter au premier abord de l'emploi de petits volumes d'air à haute température était illusoire.

Nous aurions désiré, Messieurs, qu'une voix plus autorisée que la nôtre vînt traiter devant vous le sujet que nous n'avons fait qu'esquisser si imparfaitement.

Dès 1691, pour bien faire comprendre l'action de l'air sur l'économie, un hygiéniste célèbre, Ramazzini, disait : « Tel air, tel sang. »

Ce que disait Ramazzini, il y a deux cents ans, nous le pensons tous aujourd'hui.

En appelant votre attention sur les diverses modifications que l'air subit quand on fait varier sa température, notre but a été de vous montrer combien il est facile de réaliser économiquement d'excellentes conditions hygiéniques et d'obtenir en quelque sorte à l'intérieur de nos habitations, dans les villes, les excellentes conditions de la vie en plein air; car c'est à obtenir ce résultat que doivent tendre tous les efforts des hygiénistes.

DISCUSSION.

M. le D[r] Vallin, de Paris. Le très intéressant sujet que vient de traiter M. Bouvet a déjà fait l'objet d'études particulières de la part de M. Coulier, professeur de chimie au Val-de-Grâce; M. Coulier s'est efforcé de démontrer, et je crois qu'il y est arrivé, que les accidents imputés à l'oxyde de carbone tiennent en partie à la sécheresse de l'air. Dans des expériences nombreuses auxquelles j'ai assisté, qu'il a faites dans son domicile et dans certains locaux militaires, il a montré que les maux de tête et la sécheresse extrême de la gorge que l'on attribue à la transsudation de l'oxyde de carbone à travers la fonte rouge, étaient en rapport direct avec la sécheresse de l'air.

M. Coulier a installé dans un certain nombre de locaux des poêles ordinaires, disposés de manière à donner une quantité de vapeur d'eau suffisante. Pour cela, le vase qui contient l'eau à évaporer doit être aussi large que la section horizontale du poêle, et cette eau doit être constamment en ébullition. Au premier abord, ceci peut paraître extraordinaire. Eh bien! dans cette condition, en remplaçant le couvercle du poêle de fonte ordinaire par une grosse chaudière ayant la largeur du poêle et que l'on remplit d'eau, on arrive, en maintenant l'eau à l'ébullition, à donner simplement à l'air un degré de saturation convenable, de 70 à 80 degrés tout au plus. Ceci présente de l'intérêt au point de vue domestique et architectural.

Dans ces conditions, l'air est, non pas saturé, mais seulement très chargé d'humidité; lorsque le feu s'éteint et que pendant la nuit l'air se refroidit, la vapeur d'eau

se dépose, au point que les murs ruissellent quand ils sont recouverts de peinture; quand ils sont recouverts de papier, les tapisseries se décollent à tel point que, dans certaines maisons, les propriétaires se sont plaints qu'on dégradait leur appartement. Il est certain qu'au bout de deux ou trois ans on est obligé de remplacer le papier. Cet inconvénient n'existe pas au même degré dans les hôpitaux, où les murs sont presque toujours recouverts d'enduits imperméables; là, en voyant ainsi l'eau ruisseler sur les parois, on est bien obligé de recourir presque journellement à une pratique excellente, que l'on néglige trop souvent et qui consiste à passer l'éponge sur les murs, non seulement pour enlever l'humidité, mais pour enlever les matières organiques, provenant de l'exhalation pulmonaire, et qui se sont déposées avec la vapeur d'eau par le refroidissement.

M. A. Bouvet, de Paris. Je demande à répondre un mot. En effet, quand on sature l'air de vapeur d'eau, on évite la production de l'oxyde de carbone et surtout de l'acide carbonique, ou plutôt on en neutralise l'action dans une certaine mesure, seulement il faut, pour obtenir ce résultat, produire une évaporation considérable, et, par suite, on sursature l'air ambiant.

Lorsque l'air arrive ainsi à un degré hygrométrique assez élevé pour se condenser sur les murs, cet air humide, sous l'action de la chaleur, favorise considérablement le développement des miasmes.

Pour éviter cet inconvénient, on tombera peut-être dans un autre plus grave. Vous avez pu voir dernièrement un appareil dans lequel on a été plus loin. On a prétendu que l'on pouvait impunément laisser répandre dans la pièce tous les produits de la combustion avec de la vapeur d'eau pour qu'ils aient une parfaite innocuité. Je me demande si l'on peut aller jusque-là. C'est ce qu'on appelle les braseros, que le Comité de salubrité condamne et que vous voyez s'étaler partout. Ils sont vraiment la négation de tout ce que nous connaissons en fait de conditions hygiéniques. J'insiste donc sur ce point capital, que quand on emploie de l'eau pour saturer l'air, il faut, sous peine d'arriver à la sursaturation, faire une ventilation énergique. J'ai fait voir que lorsqu'on emploie de l'air à une haute température, il se fait une ventilation insignifiante, tandis que si l'on emploie de l'air à une basse température, la ventilation est beaucoup plus considérable.

M. le Dr Gallard, de Paris. J'ai écouté avec la plus grande attention la très intéressante et très savante communication qui vient de nous être faite. Mais il est un point qui m'a échappé, peut-être parce que je n'étais pas au commencement de la séance, c'est la question d'application pratique. J'ai entendu des déductions théoriques que nous apprécions tous. Mais, au point de vue pratique, il y a une différence très grande à faire entre les grands établissements servant de résidence à un grand nombre d'individus, comme les écoles, les hôpitaux, les prisons et les habitations privées. Il est certain qu'on a réalisé pour ces grands établissements des progrès considérables que l'on n'a pas pu introduire dans les habitations privées. M. Bouvet nous a dit, si j'ai bien compris sa communication, qu'il ne serait possible d'avoir une ventilation convenable avec la saturation d'un air pris à une basse température qu'avec des appareils dispendieux et difficiles à établir dans les habitations particulières. C'est là un point de vue pratique que je serais très désireux de voir traiter.

M. A. Bouvet, de Paris. Dans les grands établissements comme les hôpitaux (et j'ai cité entre autres le nouvel hôpital de Ménilmontant), dans les salles d'attente des gares de chemins de fer, on a constaté, — et ce n'est pas le degré hygrométrique qui y a conduit, ce sont des considérations d'un tout autre ordre, — on a constaté qu'il y avait économie à employer de grands volumes d'air à basse température; on obtient ainsi de

bonnes conditions hygiéniques. Quand on veut obtenir ces conditions hygiéniques, si comme je le disais en terminant, on veut réaliser dans un appartement les condition de la vie en plein air, il faut un renouvellement abondant de l'air, et les cheminées or dinaires ne donnent pas ce résultat. Mais si vous employez des cheminées disposées d manière à utiliser une partie du calorique, vous arrivez à produire de l'air à 15, 20 o 25 degrés tout au plus, en quantité suffisante; ces mêmes cheminées produisent tr facilement une ventilation de 80 à 100 mètres cubes par heure et par individu; et cel dans des conditions très économiques, car l'application de l'air à basse température e absolument indépendante de la nature des locaux, seulement, les appareils qu'il fa employer sont différents; s'il s'agit de grands établissements, les appareils à eau chaud et à air conviennent. Dans nos habitations, il faut d'autres appareils et je recommand surtout les cheminées. Chaque fois qu'on emploie des poêles dans les appartements, o commet en quelque sorte un non-sens; on attente soi-même à sa santé. De tous l appareils pouvant donner, au point de vue du chauffage, des résultats satisfaisants, sont encore les cheminées qui sont préférables, non pas seulement au point de vue c l'action physiologique, à cause de la vue du feu qui est plus agréable, tout le monde e d'accord là-dessus; mais parce que nous utilisons dans les cheminées une grande quan tité de la chaleur rayonnante, surtout quand elles ont la forme parabolique qui projett les rayons caloriques dans l'espace. Il arrive alors qu'au lieu de chauffer l'air à 25 degré vous le maintenez seulement à quelques degrés au-dessus de la température ambiant parce que les rayons calorifiques agissent sur un grand volume d'air qui se dépla incessamment; et, si vous examinez l'air d'une pièce en projetant des poussières su un rayon lumineux qui entre dans la chambre, vous verrez les mouvements incessan de l'air sous l'action de la plus petite différence de température. Il suffit de 3 c 4 degrés. C'est par l'action immédiate du calorique rayonnant sur l'air de la pièce qu les cheminées sont saines. C'est parce qu'au lieu de chauffer l'air à 10 degrés au-dessu de l'air ambiant, le calorique rayonnant ne l'échauffe que de 3 ou 4 degrés, en produ sant un renouvellement considérable et incessant de l'air. Je crois donc que, pour no habitations, nous devons nous en tenir aux cheminées qui nous donnent à la fois l'agr ment et de bonnes conditions hygiéniques. On n'a encore rien trouvé de mieux.

M. le Dr Gallard, de Paris. Je suis le partisan des cheminées pour le chauffage de habitations, le plus fanatique qu'il soit possible de voir. Je voudrais même qu'on les adop tât dans les hôpitaux plus largement qu'on ne l'a fait jusqu'ici.

Je suis très heureux d'avoir entendu M. Bouvet nous dire qu'il n'y a pas besoin d'ap pareils spéciaux pour humidifier l'air de nos appartements, à la seule condition d faire usage d'un système de cheminées perfectionnées, comme la cheminée Dougla Dalton, la cheminée Fondet, ou même la cheminée plus compliquée de M. Joly.

M. Bouvet, de Paris. Pas la cheminée Fondet, par exemple, car elle présent presque tous les inconvénients des poêles en fonte!

M. le Dr Gallard, de Paris. On pourrait se servir de la cheminée Douglas ou d toute autre qui ferait venir l'air de l'extérieur, tout en permettant à l'air intérieur de s renouveler. Dans un travail que j'ai publié il y a quelques années [1], j'avais propo de se servir de cheminées d'appel, prenant l'air dans certaines parties de la maison où il aurait déjà subi une certaine élévation de température.

J'avais considéré, dans les maisons de Paris, les couloirs et les escaliers comme réservoir naturel de l'air que l'on ferait pénétrer dans les appartements. Je sais trè

[1] T. Gallard, Applications hygiéniques des différents procédés de ventilation. (*Ann. d'hyg pub. et de méd. lég., 1868 et 1869.*)

bien que cet air n'est pas à beaucoup près aussi pur que celui de la rue; mais au moins on peut déjà commencer à en élever un peu la température et ne pas introduire dans les appartements de l'air à zéro ou au-dessous, comme cela se fait, si on a une prise d'air dans la rue, ou si l'air s'introduit par les jointures des fenêtres. Avec ce moyen, on peut arriver à faire pénétrer dans une chambre à coucher ou dans un salon la quantité d'air neuf suffisante pour une bonne ventilation, même les jours de réunion, où les bougies consomment une certaine quantité d'air; on pourrait imaginer sans peine un dispositif qui ne nuirait pas à l'ornementation, avec des bouches distribuées dans les corniches et cachées par des moulures, que les architectes sauraient trouver; on peut faire pénétrer dans les appartements de l'air dont la température a déjà été élevée par la présence de poêles de différentes formes, placés dans les escaliers et dans les couloirs. Une fois cet air introduit dans les appartements par appel, il faut attirer l'air vicié dans la cheminée, le brûler et l'expulser au dehors. Les cheminées perfectionnées sont la solution pratique la plus simple du chauffage et de la ventilation des appartements.

C'est à ce point de vue surtout que j'ai voulu traiter la question. Si l'on voulait étendre ce système aux édifices publics, aux casernes, aux hôpitaux, aux prisons, il y aurait des modifications à y apporter, mais cela nous entraînerait trop loin du sujet tout spécial que j'ai voulu signaler à l'attention des membres du Congrès.

EXPÉRIENCES

FAITES À L'OBSERVATOIRE ROYAL DE KEW (ANGLETERRE) SUR LES CAPUCHONS VENTILATEURS, COMMUNIQUÉES PAR S. W. PEGGS, DE LONDRES [1].

Généralement, l'application des capuchons a eu pour but de parer aux incommodités de la fumée sortant des cheminées, mais leur emploi va prendre maintenant une plus grande extension : ils vont, en effet, servir à la ventilation des habitations, et c'est des capuchons, considérés à ce dernier point de vue, que nous allons vous entretenir.

Il est de la plus grande nécessité de faire ressortir l'importance de cette question au point de vue hygiénique et l'utilité d'un appareil qui, agissant automatiquement, renouvellera l'air vicié des habitations, et pourra rendre les plus grands services à la santé publique.

Les capuchons de tirage, comme il a été déjà dit, sont des appareils automatiques destinés à aspirer l'air des habitations, des tuyaux d'écoulement, etc., et leur action dérive de ce que le vent, en passant à travers le chapeau, établit un courant d'air, d'où résulte un vide partiel.

Il existe plusieurs types de capuchons de tirage, et les fabricants ne manquent pas d'en vanter les bons résultats; mais autant qu'il est permis de l'affirmer, quelques-uns à peine, d'après les expériences scientifiques auxquelles ils ont été soumis, présentent un caractère favorable et digne de confiance.

[1] Cette communication a été faite, par erreur, à la sixième Section; nous la rétablissons ici à sa place rationnelle.

A l'Exposition des applications sanitaires tenue l'année dernière à Leamington, sous les auspices du *Sanitary Institute* de la Grande-Bretagne, plusieurs appareils ont été présentés; on résolut de saisir cette occasion pour faire des essais scientifiques.

Les expériences furent faites par un Comité qui nous confia les détails pratiques. La Commission fut composée de :

MM. Capt. Douglas-Galton, C. B. F. R. S.,
Rogers Field, C. E.,
William Eassie, C. E.

La Société royale de Kew mit son Observatoire à leur disposition.

Les capuchons ventilateurs soumis à l'examen furent les suivants : *Le ventilateur* de M. Boyle; *le chapeau injecteur* de M. Scott; *le chapeau hollandais* de M. Lloyd. Ces trois différents types de chapeaux peuvent être considérés comme les meilleurs; leur mécanisme repose sur le même principe, que toutes les parties sont fixes.

Le ventilateur Boyle se compose de plusieurs plaques verticales, disposées en forme de cylindre. Le vent, en passant à travers ces plaques, forme un vide partiel et détermine un courant d'air de bas en haut. Ses principales dimensions sont : plaques, 49 centimètres de diamètre, 51 centimètres de hauteur. Nombre de plaques, 20. Hauteur totale, $1^m,25$.

Le chapeau injecteur se compose de deux cônes placés l'un derrière l'autre et contenus dans un cône plus grand. Ce dernier est supporté sur son axe horizontal par un pivot qui le soutient en équilibre : il est muni d'ouvertures ou d'ailes sur chacun de ses côtés. Le vent, en soufflant, fait tourner l'ouverture du cône dans sa direction, traverse les cônes intérieurs, et, en passant par l'axe vertical, fait un vide partiel qui détermine un courant d'air de bas en haut. Ses dimensions sont les suivantes : total, 85 centimètres; le grand cône, 40 centimètres de longueur et 25 centimètres de diamètre; les cônes intérieurs, 20 centimètres et 9 centimètres de diamètre.

La forme du *chapeau hollandais*, dernièrement breveté en Angleterre, est en tout point semblable à celle adoptée par le capitaine Liernur, d'Amsterdam, et toutes ses parties sont fixes. Son diamètre est petit, et par cela même très commode dans beaucoup de circonstances. Il se compose de deux parties coniques séparées par une ouverture de 2 centimètres et surmontées d'une caisse conique. Au sommet se trouve une plaque pour chasser l'air. Ses dimensions sont : diamètre, 25 centimètres; plaque du sommet, 30 centimètres.

C'est dans la maison d'expériences de l'Observatoire de Kew, dont la situation dans un endroit découvert l'avait fait choisir de préférence à toute autre, qu'ont eu lieu les essais; cette maison est en bois : des tubes en fer, dépassant le toit, étaient fixés sur une plate-forme horizontale. Une seconde plate-forme avait été installée à côté de l'autre pour faciliter le placement et l'enlèvement des capuchons. Les tubes avaient un diamètre de 14 centimètres et une lon-

gueur de $3^m,70$. Ils dépassaient de 7 à 8 centimètres le toit et descendaient de 3 mètres à $3^m,25$ dans l'intérieur de la maison. La partie inférieure était fixée à des bancs en bois. Pour admettre l'air également dans chaque tube, une longue et étroite ouverture avait été pratiquée sur un des côtés de la maison, et pendant les expériences, toutes les portes et fenêtres avaient été fermées.

Un tube de 14 centimètres de diamètre fut fixé pour chaque capuchon à une distance de 2 mètres l'un de l'autre. Un autre tube de même diamètre, mais sans capuchon, fut placé sur la plate-forme, pour démontrer, par la comparaison, si véritablement le chapeau était la cause effective du courant d'air ascensionnel qui se déterminait.

L'appareil employé à cet effet était un anémomètre à coupes d'un diamètre de $1^m,06$ et dont le cadran était dans la maison. Un instrument pour mesurer la force du vent, de 7 centimètres et de bonne construction, était adapté à l'orifice de chaque tube et placé sur une table *ad hoc*. Au moyen d'une plaque conique en zinc, on pouvait ajuster le tube à l'instrument. L'orifice de chacun de ces instruments était activé par deux opérateurs qui, à l'aide de fils de fer, pouvaient donner ou arrêter simultanément le mouvement.

Un chronomètre indiquait le temps consacré à chaque expérience; chaque fois on notait avec soin le degré de température en dedans et au dehors de la maison. La direction et les variations du vent étaient notées sur les tableaux de l'Observatoire.

L'appareil étant fixé, les quatre tubes en fer étaient essayés; on procédait comme il suit: Trois opérateurs étaient employés. L'un observait l'anémomètre, le chronomètre et le thermomètre, tandis que les deux autres demeuraient près des quatre tubes. Les quatre appareils étaient mis en mouvement et arrêtés, sur l'indication de l'opérateur qui tenait le chronomètre.

Chaque opération durait de cinq à dix minutes. Deux personnes inscrivaient tous les résultats pour obtenir plus d'exactitude.

Les quatre tubes ayant été examinés et éprouvés avec un grand soin, le fait suivant se révéla : le courant d'air ascensionnel ou le tirage était différent dans chaque tube. Pour pouvoir établir une comparaison exacte entre les tubes ouverts et ceux à capuchon, le capuchon sur lequel l'expérience a été faite fut mis entre deux tubes ouverts et l'on compara la force moyenne du courant d'air ascensionnel dans ces deux tubes ouverts avec le courant d'air par le capuchon. Les chapeaux furent également placés dans différentes positions, et l'on compara de nouveau les résultats.

Le *Sanitary Institute* de la Grande-Bretagne a donné, dans son Rapport du 3 mai 1878, le résumé exact des expériences faites. Voici ce qu'il est dit :

« La Sous-Commission chargée à Leamington d'essayer les chapeaux de tirage des ventilateurs a l'honneur de rendre compte que les plus grands soins ont été apportés par ses membres dans l'étude de cette question, et qu'à ce sujet elle a fait à l'Observatoire royal de Kew une série de cent expériences en sept jours, à diverses heures du jour, dans différentes conditions de vent et de température.

« Après avoir comparé avec soin les différents chapeaux entre eux, et chacun

d'eux avec un tube simple et ouvert à son extrémité supérieure, et servant de type de comparaison, la Sous-Commission a trouvé qu'aucun des chapeaux présentés ne détermine un plus rapide courant d'air que ce simple tube dans les mêmes conditions. La seule utilité du chapeau est d'empêcher la pluie de tomber dans les tuyaux de ventilation. Comme le chapeau n'est d'aucune utilité dans la ventilation, puisqu'il ne détermine pas un courant plus rapide que le tube ouvert, la Sous-Commission demande que la médaille du *Sanitary Institute* ne soit décernée à aucun des inventeurs. »

A la suite de ces expériences, des invitations furent lancées dans le monde scientifique pour inspecter et visiter les dispositions prises à l'Observatoire de Kew. Ce qui vient d'être dit n'est donc que le résumé des explications données à cette époque.

Les résultats déjà obtenus avec des tubes ouverts sont si remarquables qu'on ne saurait trop encourager les inventeurs à chercher de nouveaux perfectionnements.

L'auteur peut dire que de nouveaux modèles de tuyaux ventilateurs sont à l'étude, et a l'honneur d'informer les membres de cette assemblée que le *Sanitary Institute* de la Grande-Bretagne accueillera avec la plus grande considération toutes les observations qu'on pourra lui adresser à ce sujet (Spring Garden, 20, à Londres).

SUR LES HABITATIONS OUVRIÈRES DANS PARIS;

CONSIDÉRATIONS SUR LA SALUBRITÉ DU QUARTIER SAINT-GERVAIS,

PAR M. ALEX. BOULANGER, DE PARIS (1).

I.

Logements des classes nécessiteuses. — Cette question est une des plus importantes parmi celles qu'ont à résoudre les personnes qui s'occupent de l'hygiène de l'homme.

Celui qui habite un local sain, propre, aéré, est engagé, par l'aspect des objets qui l'entourent, à conserver la propreté de son intérieur et celle de sa personne. Au contraire, la malpropreté de l'habitant est une suite presque forcée de celle du milieu dans lequel il vit.

Les conséquences de cette situation ne sont pas seulement individuelles; elles sont générales et elles influent souvent sur la santé de la population.

Lorsque des ouvriers sont logés, en grand nombre, dans certaines parties d'une ville qui leur sont, pour ainsi dire, consacrées, la salubrité du quartier peut être compromise. Les épidémies se développent rapidement au sein d'une population agglomérée sur une petite surface et, de là, se répandent dans les autres parties de la cité.

(1) L'analyse de cette communication a été présentée par M. Hudelo, de Paris.

Hors d'une grande ville, si les ouvriers se groupent autour d'un établissement industriel, le mieux est, évidemment, de construire des petites maisons destinées chacune au logement d'une famille, de deux au plus, et entourées, s'il se peut, de jardinets.

Telle ne peut être, généralement, la solution du problème qui nous occupe, la cherté du terrain dans les grands centres industriels étant un obstacle insurmontable.

Dans Paris, en particulier, il n'y faut pas songer, à moins de placer la population ouvrière dans des quartiers lointains et même au delà de l'enceinte de la ville, ce qui, malgré les nouveaux moyens de communication, est une grande gène pour le travailleur et le tient séparé de sa famille pendant toute la durée du jour, souvent au préjudice de sa moralité. Peut-être aussi, la tendance actuelle à séparer dans des quartiers distincts les diverses classes de la société n'est-elle pas à l'abri de la critique.

On a essayé, dans Paris, à diverses reprises, l'établissement de grandes maisons ouvrières. On sait que les ouvriers s'en sont constamment éloignés, redoutant une sorte de casernement. Il nous semble, d'ailleurs, que cette tentative, destinée surtout à réduire les loyers, n'a pas toujours donné le résultat désiré, et qu'elle a le grand inconvénient de créer des agglomérations.

Nous pensons que l'on devrait tendre, au contraire, à répartir le plus possible la population ouvrière et à conserver pour elle quelques locaux dans chaque immeuble. Nous espérons que les renseignements donnés dans la suite de ce Mémoire rallieront quelques personnes à cette opinion.

II.

Service de salubrité pendant le siège de Paris. — L'agglomération, dans Paris, d'une nombreuse population a occasionné, il y a quelques années, de sérieuses préoccupations. Renfermée dans ses murs assiégés, cette population, soumise à des fatigues, à des privations de toute nature, alors qu'une épidémie de variole exerçait ses ravages dans la ville depuis plusieurs mois, était évidemment dans des conditions pouvant faire craindre que des maladies nombreuses ne vinssent s'ajouter aux maux de la guerre. Nous avons vu, en effet, le nombre des décès, dans la ville de Paris, augmenter constamment du mois de septembre 1870 au mois de janvier 1871. Ce nombre, qui, en temps normal, est de 800, 1,000, 1,200 au plus, par semaine, a dépassé 4,000 pendant les dernières semaines du siège.

La situation rendait nécessaires, au point de vue de la salubrité, de plus grandes précautions qu'en temps ordinaire.

Désireux d'utiliser les loisirs qui leur restaient après l'accomplissement de leurs devoirs militaires, plusieurs membres du génie civil se mirent à la disposition de l'Administration et furent chargés par M. le Ministre des travaux publics du service gratuit de la salubrité dans les habitations et leurs dépendances. Ils veillèrent à l'assainissement des demeures et à leur maintien en bon état de propreté, et donnèrent aux habitants des conseils qui ne furent pas sans utilité.

Leur intervention eut notamment pour but d'éviter, dans les petits logements, la demeure d'un trop grand nombre de personnes, de faire procéder à l'enlèvement des fumiers et immondices, de maintenir les animaux dans de bonnes conditions hygiéniques, de veiller à la propreté des cabinets d'aisances, plombs, conduites d'eaux ménagères, gargouilles et caniveaux, à la désinfection et à la vidange; enfin de faire l'examen des eaux utilisées par les habitants ou conservées dans des réservoirs.

Membre de la Commission du génie civil, je fus chargé spécialement de l'inspection du quartier Saint-Gervais. Je visitai les 883 maisons qui le composaient.

III.

Des agglomérations de population. — Je fus frappé des rapports que j'observais entre l'état de salubrité des diverses parties du quartier et le plus ou moins grand nombre d'habitants qui s'y trouvaient réunis.

Le recensement de la population ayant été opéré, à cette époque, par la Commission des subsistances, en vue de la délivrance des cartes d'alimentation, je relevai, sur ce travail, le nombre d'habitants de chaque maison.

J'obtins, pour le quartier Saint-Gervais, le nombre total de 41,188 habitants, comprenant 35,552 sédentaires et 5,636 habitants rangés dans la population flottante (réfugiés et habitants d'hôtels garnis).

J'ai calculé que la surface totale du quartier Saint-Gervais est de 352,290 mètres carrés. La surface occupée par les maisons et leurs dépendances est de 219,090 mètres carrés. Celle des rues, quais et édifices publics est de 133,200 mètres carrés. Il en résulte que la surface bâtie, occupée par chaque personne, est en moyenne de $5^{mq},31$. En ne défalquant pas la voie publique, la surface est, pour chaque habitant, de $8^{mq},55$.

Si l'on compare ces chiffres à ceux qu'on obtient pour la ville de Paris tout entière, on voit que dans le quartier Saint-Gervais, la population est très condensée. En effet, la surface totale de la ville jusqu'à l'enceinte fortifiée comprenant les voies, rivières, etc., est de 267,558,000 mètres carrés. Le recensement de 1870, comprenant les réfugiés mais non la garnison, donna un chiffre de 2,005,709 personnes. La surface occupée, en moyenne, par chaque habitant, était de $133^{mq},39$.

Un coup d'œil sur le passé montre que Paris est dans des conditions meilleures qu'autrefois pour la salubrité et l'hygiène de ses habitants.

Lorsque Henri IV fit le siège de Paris, la superficie de cette ville était de 5,675,374 mètres carrés. Le recensement du 13 mai 1590 indiqua une population de 200,000 personnes. La surface occupée, en moyenne, par chaque habitant, était donc de $28^{mq},37$.

A la fin du règne de Louis XIV, la superficie de la ville était de 11,036,20[illegible] mètres carrés. La population étant évaluée à 492,652 habitants, on arrive à une surface, par habitant, de $22^{mq},40$.

Sous Louis XV, en 1762, la population, de 576,630 habitants environ, occupait un espace total de 13.398,669 mètres carrés, ce qui fait, par habitant $23^{mq},23$.

Sous Louis XVI, en 1785, on trouve 13,532,006 mètres carrés pour 595,770 habitants, soit par habitant $22^{mq},71$.

Vinrent de nouveaux agrandissements de la cité. Sa superficie, jusqu'au mur de clôture, à la destruction duquel nous avons assisté il y a quelques années, fut de 34,396,800 mètres carrés, sur lesquels les maisons, en y comprenant leurs cours et jardins, prenaient 26,610,000 mètres carrés.

En 1817, la population était de 714,596 habitants. La surface occupée par chaque habitant était donc de $48^{mq},13$. En faisant déduction des rues, quais, rivières, places, marchés et avenues, c'est-à-dire en ne tenant compte que de la surface des maisons et de leurs dépendances, la surface moyenne, par habitant, était de $37^{mq},23$.

En 1836, la population étant de 909,126 habitants, chacun d'eux occupait un espace total de $37^{mq},983$ et de $29^{mq},26$ en défalquant les voies.

Ces chiffres tombaient à $32^{mq},63$ et $25^{mq},25$ en 1846, alors que la population s'élevait à 1,053,987.

La moyenne actuelle de 133 mètres carrés par habitant paraît ne rien laisser à souhaiter ; mais si l'on juge de la salubrité de la ville par ce résultat moyen, on est loin d'arriver à une appréciation exacte, puisqu'un grand nombre de quartiers sont dans des conditions beaucoup moins favorables et que les maladies qui, en conséquence, s'y développent, peuvent se répandre même dans les quartiers salubres.

Ainsi, pour le quartier Saint-Gervais, qui n'est pas un des plus populeux de Paris et qui est traversé par quelques larges voies (rue de Rivoli, quais), la moyenne n'est que de $8^{mq},55$.

Si l'on rétrécit le champ d'observation, on arrive à des résultats encore plus frappants. En effet, si, calculant la surface occupée par chaque îlot de maisons, on répartit cette étendue entre les personnes qui l'habitent, on arrive à des résultats très variables. C'est ainsi que dans certain îlot du quartier Saint-Gervais, la surface moyenne par habitant est de $10^{mq},93$, tandis que dans un autre, elle n'est que de $1^{mq},67$.

On ne doit pas hésiter à dire qu'un tel entassement de la population est une cause d'insalubrité. On s'en convaincra en jetant les yeux sur le plan. (L'orateur montre un plan dans lequel, pour chaque îlot de maisons, la surface occupée, en moyenne, par chaque habitant, se trouve indiquée, et des teintes noires de plus en plus foncées marquent que la population est de plus en plus condensée.)

Il a été tenu compte dans ce travail de la population sédentaire et de la population flottante en 1870, car si, d'une part, la population était accrue par les réfugiés des environs, elle était diminuée, en revanche, des personnes sorties de Paris avant l'investissement. Les résultats doivent donc être assez sensiblement les mêmes que ceux qu'on obtiendrait en temps ordinaire. Sur les bords des îlots, des lisérés de différentes couleurs indiquent l'état de la salubrité, non pas pour chaque maison en particulier, mais pour l'ensemble de celles qui sont voisines.

Ces indications sont le résultat des observations que j'ai faites pendant mon inspection. On voit, en comparant les teintes des îlots et les lisérés qui les

bordent, que la salubrité est la moins satisfaisante dans les parties les plus populeuses.

L'état hygiénique du quartier Saint-Gervais serait, par suite de diverses agglomérations, beaucoup moins bon, si la rue de Rivoli, parallèle à la Seine, ne venait contribuer, avec celle-ci, à l'assainissement, en laissant passage aux courants d'air qui balayent les miasmes développés dans leur voisinage. Les autres voies publiques du quartier sont généralement étroites, ou moyennement larges. Une partie de ces rues est bordée d'habitations spacieuses; ce sont les anciens hôtels du Marais. Ces habitations satisfont, en général, aux lois de l'hygiène.

D'autres rues sont plus populeuses et bordées de maisons exiguës. Leur salubrité laisse bien à désirer. On peut citer les abords de l'église Saint-Gervais, la rue de l'Hôtel-de-Ville notamment, certaines maisons des rues des Jardins-Saint-Paul, du Figuier, Charlemagne, les îlots qui entourent le marché Sainte-Catherine, quelques portions de la rue des Rosiers, de la rue Vieille-du-Temple et de la rue des Blancs-Manteaux. Toutes ces rues sont habitées par une population ouvrière très nombreuse et occupant des logements petits, mal aérés et malpropres, dont la fâcheuse influence se trouve aggravée par l'incurie du plus grand nombre.

Il est donc à souhaiter que la situation hygiénique des habitants soit améliorée par la suppression des accumulations de personnes.

D'autres causes encore influent sur la salubrité. Je vais passer en revue quelques-unes d'entre elles.

IV.

Influence des cours. — Les maisons de Paris, habitées par des ouvriers, ont, la plupart, des cours petites. Elles en sont même souvent entièrement privées. Ce sont généralement d'anciennes maisons dans la construction desquelles n'ont pas été observées les règles prescrites aujourd'hui par la voirie et dont l'entretien est négligé. La hauteur des étages y est souvent inférieure au minimum actuellement fixé. L'aération y est insuffisante, sinon tuot à fait nulle.

On doit, en présence d'un tel état de choses, se demander si les constructions nouvelles sont dans des conditions entièrement bonnes. Pour bon nombre d'entre elles, la réponse doit être négative; l'aération par les cours est généralement insuffisante. Tel est le cas de beaucoup de maisons de la rue de Rivoli, destinées à être habitées bourgeoisement. Dans ces maisons, il n'y a pas de cours où les voitures puissent entrer. Des allées, seules, y donnent accès. Les cours sont remplacées par des courettes que les architectes, avares de terrain, ont eu le soin de faire aussi petites que possible; ils les ont réduites, par conséquent, à leur surface minimum de 4 mètres carrés. Les cuisines et les cabinets d'aisances s'ouvrent sur ces courettes qui forment de véritables puits où, trop souvent, l'odorat signale une mauvaise ventilation. Les courants d'air s'établissent d'ailleurs difficilement dans ces courettes puisque, au rez-de-chaussée, elles ne communiquent pas avec la voie publique par un passage toujours ouvert.

S'il en est ainsi dans les maisons bourgeoises, à quel point les courettes doivent-elles être critiquées dans les maisons habitées par de nombreux petits ménages? Ne se prend-t-on point à regretter les vieilles maisons aux vastes cours, quelquefois avec jardins, qu'on retrouve encore dans quelques îlots de maisons et qu'on y considère aujourd'hui presque comme des objets de curiosité?

V.

Fosses d'aisances et appareils mobiles. — Grâce aux visites des agents de la voirie, il ne reste plus guère dans Paris de ces fosses perdues qui étaient jadis, par leurs communications avec les cours d'eau et les puits, si contraires à l'hygiène. Après chaque vidange, les fosses sont visitées par les inspecteurs spéciaux, et les travaux de réparations nécessaires y sont exécutés. On n'en trouve que rarement qui soient dépourvues de ventilateurs.

Les tonneaux et appareils mobiles sont souvent mal joints avec les tuyaux de descente. Leur faible capacité amène des débordements lorsque l'enlèvement n'est pas assez prompt. Les cuvettes en pierre, au-dessus desquelles se placent les tonneaux, sont souvent pleines des liquides débordés. Les Compagnies de vidange qui, par leur négligence, exposent à de pareils accidents, devraient être considérées comme responsables par les agents chargés de la surveillance de ces appareils.

VI.

Cabinets d'aisances communs. — Dans les maisons modernes, la plupart des appartements ont des cabinets d'aisances particuliers, aérés sur une cour et munis d'une cuvette à l'anglaise. Dans les cours et au dernier étage seulement se trouvent des cabinets communs, généralement pourvus d'appareils à la turque, avec valve à bascule. Le nettoyage de ces communs laisse parfois à désirer.

Dans les maisons construites au commencement du siècle, les cabinets d'aisances sont établis souvent dans de mauvaises conditions, contraires aux règlements actuellement en vigueur. Très souvent, ces cabinets sont de petite dimension et ne s'ouvrent que sur les escaliers et les corridors. L'aération est par suite insuffisante, et les odeurs désagréables et nuisibles se répandent dans les escaliers, et, de là, dans les logements. Beaucoup de ces cabinets sont dépourvus d'appareils. Les sièges n'ont que de simples trous, souvent même sans couvercle. Il serait bon que les cabinets installés dans ces conditions fussent au moins, d'une manière obligatoire, munis d'appareils à bascule.

Le nombre des cabinets d'aisances est souvent trop restreint. Il l'est d'autant plus qu'une maison est plus populeuse. On remarque souvent alors que la maison n'a qu'un seul cabinet d'aisances pour tous les locataires. C'est là une situation déplorable sous tous les rapports. Il est presque impossible que ces lieux soient tenus en bon état de propreté. Les appareils, lorsqu'il s'en trouve, sont vite détruits, et l'obligation pour tous de se rendre au même endroit est aussi contraire aux bonnes mœurs qu'à l'hygiène.

Il y a, dans presque toutes les maisons ouvrières, une incurie complète à

l'égard de la propreté des lieux communs. Les concierges ne manquent pas d'attribuer la malpropreté aux locataires ou à l'insuffisance de leurs gages. Si l'on constate que le nettoyage, effectué une fois par semaine, deux fois au plus, est de toute insuffisance, on doit reconnaître. d'autre part, que beaucoup de locataires négligent la propreté, soit par taquinerie, soit par mauvais instincts. Certains déposent leurs ordures sur le sol des cabinets, aussi volontiers que dans les tuyaux de descente.

Trop souvent les maisons à petits logements sont dépourvues de concierges. Dès lors, il n'y a plus d'entretien ni de nettoyage. Un grand nombre de maisons de la rue de l'Hôtel-de-Ville sont dans ce cas. Il ne s'y fait ni lavage ni balayage; les poussières s'entassent dans les coins depuis des années. J'ai eu, plus d'une fois, à observer la présence d'excréments dans les escaliers de ces maisons et sur leurs paliers.

VII.

Désinfectants. — L'emploi des désinfectants dans les fosses est peu répandu. Dans les cabinets, il est plus fréquent. On fait usage, assez souvent pendant l'été, de chlorure de chaux, désinfectant bien connu de tous. Pourtant dans les maisons ouvrières, on l'emploie trop rarement.

VIII.

Plombs et conduites d'eaux ménagères. Gargouilles et caniveaux. — On peut dire que c'est une habitude générale que celle de jeter les urines dans les plombs. Au moins en est-il ainsi dans toutes les anciennes constructions qui ont des cuvettes sur les escaliers ou les paliers. Seules, les maisons neuves, ayant généralement les plombs dans les cuisines, sont à l'abri de cette cause d'infection.

La fréquence de cette déplorable habitude a deux causes principales. Les propriétaires, désireux de s'éviter des frais de vidange trop souvent renouvelés et malheureusement bien élevés, défendent souvent à leurs locataires de verser les liquides dans les fosses d'aisances. Ils les font jeter dans les plombs, et, si les concierges versent réellement ensuite un peu d'eau dans ces cuvettes, la précaution est illusoire, d'autres liquides étant souvent versés quelques minutes après.

Le mélange des urines et des eaux de savon, dans les tuyaux de descente y développe des odeurs infectes.

La seconde cause de l'habitude signalée est la paresse de beaucoup de locataires qui s'épargnent quelques pas, alors même que les cabinets d'aisances sont situés à un mètre du plomb.

Le nombre insuffisant de cabinets d'aisances est encore une cause du même fait. L'unique latrine d'une maison étant occupée, les détritus de toute sorte, solides ou liquides, s'en vont tout naturellement dans les plombs. On ne saurait croire à la fréquence de cette pratique contre laquelle on ne peut guère employer de remède efficace.

Les gargouilles et caniveaux ne sont généralement lavés qu'une fois par se-

maine, mais l'écoulement des eaux dans les maisons ayant une concession de la ville les entretient dans un bon état de propreté.

La plupart des conduites se rendent dans les ruisseaux. Le nombre de maisons pourvues d'égouts particuliers est encore très restreint.

IX.

Des Eaux. — Les concessions d'eau, faites aux maisons par la ville de Paris, se multiplient de plus en plus. Néanmoins, un grand nombre d'anciens immeubles en sont dépourvus et n'ont que des puits ou des pompes. Dans ces maisons, l'obtention de l'eau étant pénible, les nettoyages ne sont pas aussi fréquents qu'il conviendrait. Quelques maisons ne possèdent d'eau d'aucune sorte.

La plupart de celles qui reçoivent l'eau de la ville n'ont de robinet qu'au rez-de-chaussée. Il est à désirer que la distribution aux divers étages prenne plus d'extension et permette de laver plus fréquemment et avec moins de parcimonie les plombs, conduites d'eau, cabinets d'aisances et autres dépendances des maisons. Il y a longtemps qu'on a reconnu l'insuffisance de la quantité d'eau employée dans Paris, par tête d'habitant. On sait que cette quantité est beaucoup plus considérable dans d'autres capitales. Il faut souhaiter qu'une amélioration dans ce sens soit obtenue et surtout qu'un tarif moins élevé pour les abonnements permette leur vulgarisation.

Les seules eaux employées, pour la boisson et les usages culinaires, sont l'eau de Seine et l'eau distribuée par les conduites de la ville. Quant aux eaux de puits, elles sont rejetées par tous, d'une façon absolue. Cette exclusion est motivée par la nature calcaire de la plupart des eaux de puits. Quelques-unes aussi contiennent des matières organiques, à cause du voisinage des fosses d'aisances. La répulsion de la population parisienne pour ces eaux est telle que, toutes, bonnes ou mauvaises, sont rejetées sans examen et sans exception. Elles sont uniquement employées aux nettoyages.

X.

Hôtels garnis. — Pendant mon inspection du quartier Saint-Gervais, j'y ai constaté la présence d'un assez grand nombre de maisons garnies. Peu sont dans de bonnes conditions hygiéniques. Elles manquent d'aération. Les chambres trop petites, nombreuses à chaque étage, n'ont pas des ouvertures suffisantes. Beaucoup n'ont pour fenêtres que des jours de souffrance. Le nettoyage est très insuffisant. Placées sous la surveillance de la Préfecture de police, ces maisons devraient être visitées plus fréquemment au point de vue de la salubrité.

XI.

Conclusion. — En résumé, les causes d'insalubrité tiennent :

1° A la trop grande agglomération de la population;

2° Aux mauvaises dispositions des immeubles et de leurs dépendances;

3° A la négligence des habitants et à l'ignorance où ils paraissent être des résultats qu'entraîne leur manque de soins.

A l'égard des dispositions défectueuses, il me paraît utile qu'on adopte les mesures ci-après :

1° Ne plus permettre de faire des cours aussi petites;

2° Accroître le nombre des égouts principaux et des égouts particuliers recevant toutes les eaux sales des maisons;

3° Répandre à tous les étages avec plus de profusion les robinets d'eau, en les plaçant, autant que possible, au-dessus des plombs ou des éviers, de manière à empêcher les inondations si nuisibles aux immeubles, qui peuvent résulter de négligence dans la fermeture des robinets;

4° Faire mieux connaître qu'il est interdit de verser les urines dans les tuyaux de conduite et dans les ruisseaux;

5° Faire aérer les cabinets d'aisances toutes les fois que la disposition de l'immeuble le permet, sur les cours ou sur les voies publiques;

6° Faire augmenter, dans chaque immeuble, le nombre des cabinets d'aisances, en en exigeant un au moins à chaque étage;

7° Ordonner la pose, dans tous les cabinets d'aisances, d'appareils à bascule formant obturateur, et la désinfection, toutes les fois qu'elle est nécessaire. Pour l'exécution de ces prescriptions, il est à souhaiter qu'un service spécial à l'inspection des habitations fonctionne d'une façon régulière et suivie, que les visites d'immeubles soient plus fréquentes. Les inspecteurs chargés de ce service devraient chercher à instruire la population, à lui faire connaître les règles de l'hygiène et comprendre que la santé de chacun, en particulier, est intéressée, autant que le bien-être de tous, à l'observation des soins de propreté. Demander le possible, en évitant les formes tracassières et souvent vexatoires trop en usage dans les administrations, telle me paraît être la tâche, sans doute difficile, mais éminemment utile et honorable que devrait chercher à accomplir toute personne chargée de veiller à la salubrité.

La construction de maisons ouvrières spéciales me paraît devoir être combattue. Une séparation complète me semble fâcheuse, aussi bien au point de vue social qu'à celui de l'assainissement de la cité et de la santé publique. Le voisinage des diverses classes de la société ne peut que profiter à leur bonne harmonie et être utile aux unes comme aux autres.

Qu'il nous soit donc permis d'émettre le vœu que, renonçant, pour un temps, aux dispendieux travaux de luxe, l'Administration entreprenne de nouveaux travaux, suivant un nouvel esprit. Qu'on abatte les constructions de certaines rues trop populeuses, et qu'on les remplace par des demeures saines, mais modestes, où l'on supprimera la pierre de taille et les ornements sculptés. On les rendra ainsi abordables pour tous. Qu'on y établisse des locaux de toutes grandeurs. Le même toit abritant, comme il y a un certain nombre d'années, les familles des diverses conditions sociales, il y aura amélioration dans la moralité aussi bien que dans la salubrité de la cité.

On objectera, sans doute, que cela dépend des propriétaires, peu disposés à adopter semblable combinaison. L'Administration pourrait favoriser son adoption au moyen d'un dégrèvement d'impôt.

La contribution foncière est un impôt de répartition. Fixé à un chiffre déterminé pour toute une ville, il est supporté par chaque propriétaire, proportionnellement au revenu supposé de l'immeuble. On pourrait retrancher de ce revenu un cinquième pour les propriétés qui compteraient au moins un cinquième de leur surface habitable occupé par des logements loués moins de 400 francs. Par compensation, les autres immeubles payeraient un peu plus. L'impôt rendrait autant. Les propriétaires feraient quelques logements d'ouvriers et l'on n'aurait plus à songer à la création de maisons ou cités ouvrières.

DISCUSSION.

M. le Dr Bourdin, de Choisy-le-Roi (France). On vient de nous donner la statistique de la population de la ville de Paris à diverses époques, et l'auteur du Mémoire en a tiré des conclusions relativement à la surface attribuée à chaque citoyen à ces différentes époques et sur la part qu'on devrait lui appliquer aujourd'hui.

L'emploi des moyennes comme mode d'appréciation est extrêmement dangereux et peut quelquefois conduire à des résultats assez singuliers. Sans entrer dans des détails...

M. E. Trélat, *président*. L'auteur n'a pas présenté ses moyennes comme un procédé d'argumentation, mais comme une curiosité historique.

M. le Dr Bourdin, de Choisy-le-Roi (France). Cela est très important. La répartition réelle d'une population ne ressemble en aucune façon à la répartition proportionnelle, et les moyennes, dans ce cas, donnent des résultats tout à fait erronés.

Un exemple très court : Un homme âgé de quarante ans épouse une femme qui en a vingt; si l'on établit une moyenne, ils auront trente ans chacun. Voilà où peuvent conduire les moyennes dans les questions qui en excluent rationnellement l'emploi.

Vous prenez les surfaces et vous dites : il y a tant par chaque habitant. C'est vrai au point de vue mathématique, c'est faux au point de vue hygiénique. L'agglomération de la population varie beaucoup. Dans une seule chambre, par exemple, on trouve parfois quatre ou cinq personnes. Là est la grosse question. L'auteur du Mémoire s'en est préoccupé, puisqu'il a demandé, dans ses conclusions, que la répartition des habitants soit faite d'une manière différente.

J'approuve ses conclusions, mais je fais des réserves quant aux moyennes.

M. le Dr E.-R. Perrin, de Paris. Il y a peu d'objections à faire aux conclusions du Mémoire de M. Boulanger. Cependant je demande à revenir sur une critique que j'ai déjà faite ici. J'ai combattu cette conclusion de M. Boulanger que, dans les maisons destinées aux populations industrielles, il y ait, à chaque étage, des cabinets d'aisances.

L'organisation de la salubrité n'existe pas, les inspections ne se font pas. Il y a bien des ordonnances, mais elles ne sont pas exécutées. Je dis que, malgré les inspections, et en les supposant parfaites, j'affirme qu'avec nos habitudes parisiennes qui sont déplorables au point de vue de la propreté, des cabinets multiples et en grand nombre créeraient facilement des foyers d'infection. Ces cabinets ouvrent sur des paliers où ils sont contigus avec des logements dont les portes sont souvent ouvertes. Il en résulte un mélange entre l'air vicié de ces cabinets et l'atmosphère des logements voisins. Vous créez ainsi de véritables foyers d'infection. . . . .

Je rappelle une idée que j'ai émise et qui est formulée dans le rapport de la Commission des logements insalubres : c'est de ne créer de cabinets communs qu'en aussi petit nombre que possible.

On ne peut pas malheureusement réaliser cet idéal que chacun ait son cabinet d'aisances, afin qu'il en ait la responsabilité. Mais je voudrais que chaque fois que les circonstances, les ressources financières et l'emplacement s'y prêtent, on fasse le plus possible de cabinets particuliers, et que, par suite, on réduise autant que faire se pourrait les cabinets communs à deux par maison : l'un placé au rez-de-chaussée, l'autre au dernier étage. Dans les étages intermédiaires, les cabinets seraient placés à l'intérieur des logements.

Ces mesures commencent à se généraliser dans certains quartiers, par exemple dans la rue du Chemin-Vert et dans l'avenue Parmentier. On s'est également ingénié à supprimer les plombs et les éviers communs, dans lesquels chacun vient apporter ses eaux ménagères et qui sont autant de foyers d'infection.

M. le Dr J. Bergeron, de Paris. Je pense, comme mon honorable confrère, que les moyennes qu'avait indiquées M. Boulanger sont simplement des curiosités historiques, et rien de plus. Pour qu'une statistique soit utile, il faut qu'elle soit renfermée dans un rayon très circonscrit.

Je crains de n'avoir pas bien entendu, mais il me semble que, dans sa communication, M. Boulanger ne tient pas compte, pour établir la salubrité d'un groupe d'habitations, de la mortalité de ses habitants, mais seulement des conditions hygiéniques dans lesquelles il paraît se trouver. Si je me suis trompé, je serai reconnaissant à M. Hudelo de m'éclairer à ce sujet.

M. Hudelo, de Paris. Je me suis chargé de vous lire le Mémoire, mais non de le défendre. Je puis ajouter que je n'ai pas vu dans le Mémoire d'indications sur la mortalité.

M. le Dr J. Bergeron, de Paris. C'est cependant la seule mesure qui puisse servir à établir une moyenne de salubrité. On ne connaît la salubrité d'un quartier que quand on connaît sa mortalité.

Il y a encore une chose qu'on répète depuis longtemps et qui n'est pas exacte. On croit que tout ce qui sent mauvais est malsain. C'est une erreur. Il y a beaucoup de choses qui sentent mauvais et qui ne sont pas malsaines, et d'autres, au contraire, qui n'ont aucune odeur et qui sont dangereuses pour la santé.

Quant à ce desideratum que toutes les maisons devraient renfermer la bourgeoisie dans les étages inférieurs et les ouvriers dans les étages supérieurs, au point de vue social, c'est une idée excellente, mais il faudrait d'abord faire une loi spéciale qui obligerait les propriétaires à construire autrement qu'ils ne font. Je crois donc que nous devons sur ce point reculer nos espérances.

Si l'on pouvait obliger les propriétaires à faire quelque chose, ce serait de les forcer à maintenir les domestiques sous la même clef que leurs maîtres. Ces logements accumulés sous les combles sont des foyers déplorables de démoralisation. Les gens de service seraient autres qu'ils ne sont, s'ils étaient toujours restés dans le même appartement que leurs maîtres. Malheureusement, on ne pourra jamais obliger les propriétaires à sacrifier, pour le logement des domestiques, un espace qui leur rapporte plus en étant consacré aux maîtres. S'il y a un desideratum au point de vue de l'aménagement intérieur des maisons, c'est bien celui-là.

M. le Dr Riant, de Paris. M. Boulanger nous a parlé de l'avantage qu'il y aurait à avoir dans les maisons un cabinet d'aisances particulier pour chaque logement. Cela paraît, il est vrai, difficile; car il faut bouleverser ce qui existe et détruire de vieilles

routines; mais, quand une chose est bonne, il n'en faut pas moins poursuivre l'exécution.

En Angleterre, dans les maisons où il y a une grande domesticité, il y a un domestique spécialement chargé de nettoyer le fond de la cuvette, non seulement tous les matins, mais chaque fois que quelqu'un passe par là. Aussi cela est net, cela brille comme un miroir. Nous n'arriverons pas à cette exigence, mais il y a quelque chose à faire dans cet ordre d'idées là. Nous ne pouvons pas présenter à des étrangers des cabinets qui ne soient pas au moins convenablement tenus.

Tout ce qui pourrait amener cette transformation est une bonne chose; quelque difficulté qu'on éprouve, quelques résistances qui se manifestent, nous y arriverons.

M. le Dr Lancia di Brolo, de Palerme. A Naples, qui est, vous le savez, la ville la plus hygiénique par sa situation, mais la plus antihygiénique par son architecture principalement, il est incroyable de voir à quel point l'agglomération est encore poussée dans certains quartiers. On a nommé une Commission d'hygiène pour faire une enquête sur la question. La Commission a fait un rapport très remarquable à la suite duquel on s'est décidé à entreprendre des travaux d'assainissement; et, comme on ne pouvait pas assainir certaines maisons, on a pris le parti radical de les raser et de déblayer le terrain. Or, dans la première maison qu'on a abattue, il y avait onze cent vingt personnes; c'est incroyable, surtout lorsqu'on pense à la nécessité de l'air. Chez nous, les pauvres gens passent leurs journées et une partie des nuits en plein air, dans les rues, dans les cours, le long des maisons; autrement, au point de vue de la respiration, une telle agglomération aurait été impossible.

Nous avons construit de grandes maisons pour les ouvriers, à Naples et à Palerme. On n'a pas adopté le système moderne des petites maisons, on a fait de grands bâtiments à trois ou quatre étages.

L'assainissement de la ville de Naples a commencé sur un point et va continuer et se poursuivre d'année en année.

M. le Dr Roth, de Londres. M. le Dr Riant a fait l'éloge de la propreté anglaise. J'ai le regret de dire qu'elle n'existe pas encore partout et que nous avons beaucoup à faire sur ce point. S'il y a des personnes qui ornent les cabinets de plantes rares, il y en a beaucoup d'autres qui les négligent.

Les domestiques, dans les maisons anglaises, ont un cabinet au rez-de-chaussée. On a reconnu aussi qu'il vaut mieux, lorsque la chose est possible, mettre les cabinets hors des murs des habitations, pour éviter la contamination avec l'intérieur.

LE MOBILIER SCOLAIRE.

M. O. André, de Neuilly-sur-Seine (France), présente les dessins *d'un modèle de table-banc à l'usage des écoles primaires*. A cette occasion, la discussion suivante s'engage sur le *mobilier scolaire* :

DISCUSSION.

M. le Dr Bourdin, de Choisy-le-Roi (France). Je crois devoir faire une objection. En regardant le modèle, je vois les enfants assis à une certaine hauteur; il est évident que le plan ne représente qu'un petit nombre d'élèves, qu'ils sont à une certaine hauteur où ils sont tenus de rester longtemps, et qu'à cette hauteur ils risquent de tomber

d'un côté ou de l'autre, et ce fait me paraît devoir exiger, de la part du maître, une grande surveillance. De plus, l'élève n'est pas assis d'une façon stable, et pour l'enfant plus petit surtout cela constitue une difficulté pratique. En somme, l'enfant se déplacera difficilement.

M. le Dr Riant, de Paris. Pour la construction du mobilier scolaire, deux systèmes sont en présence. Dans l'un, on dispose un modèle unique de table-banc, pouvant, par des moyens mécaniques plus ou moins ingénieux, être adapté aux différentes tailles d'élèves que renferme la classe. Dans l'autre système, la table-banc est fixe, non susceptible de ces modifications et de ces adaptations; mais on place dans chaque classe trois, quatre, cinq et jusqu'à neuf ou dix grandeurs variées de ce même type, destinées aux différentes tailles d'enfants réunis dans la même classe. Ce dernier système a prévalu en Amérique et en Suisse notamment.

En France, il a été fait des essais de mobiliers scolaires mécaniques, c'est-à-dire de tables-bancs pouvant s'élever, s'abaisser, se rapprocher, s'éloigner de l'élève, soit pour l'adaptation à la taille des enfants, soit pour faciliter leurs mouvements et leurs différents exercices. Je citerai notamment, dans la première catégorie, l'essai fait à l'École municipale supérieure J.-B. Say du mobilier Bapterosses, dont le siège, l'appuie-pieds sont mobiles, à crémaillères et à vis. Je ne veux pas insister ici sur des considérations trop étrangères à l'hygiène, qui, seule, doit nous occuper. Il me sera bien permis cependant de faire remarquer que la pratique, dont on ne peut omettre de prendre les enseignements, démontre la difficulté, si ce n'est l'impossibilité, d'avoir recours, pour les écoles, à des mobiliers compliqués, susceptibles d'être mis hors d'usage par ces destructeurs par excellence, les enfants, à des tables-bancs exigeant de perpétuelles réparations, et qui, par leurs dispositions, ressemblent plus à des appareils orthopédiques qu'à des tables et à des sièges. Nous risquons de tomber d'un excès dans un autre. Nous proscrivons, et avec raison, les vieilles tables massives, incommodes pour les maîtres et pour les élèves, où l'enfant était mal assis, mal placé, où il était contraint à se tenir mal, et par conséquent exposé aux déviations et déformations. Faut-il remplacer ce mobilier suranné, primitif, défectueux à force de simplicité, par des appareils où la mécanique joue un trop grand rôle, où les rouages sont trop compliqués, où le maître est sans cesse armé d'une clef pour modifier les hauteurs des sièges et des tables, où l'élève s'évertue à faire jouer et à détruire toutes les parties mobiles de sa table-blanc? Faut-il recommander le mobilier qui vous est soumis en ce moment? L'enfant y est placé si haut que, pour monter et descendre, il a une véritable gymnastique à exécuter. Or, d'après le règlement, l'enfant des écoles communales ne doit pas rester longtemps immobile sur son banc: les exercices sont variés, les mouvements fréquents, et je m'effraie de le voir obligé de changer de place, avec un siège qui exigerait une échelle. Je trouve ce mobilier trop compliqué, peu commode, et je prends la liberté de recommander au constructeur de tenir grand compte des nécessités de la vie scolaire.

Le mobilier de classe idéal doit, à mon avis, n'avoir rien d'un appareil orthopédique, ne présenter aucune disposition mécanique pouvant devenir un danger pour les élèves: l'essentiel est que ceux-ci soient assis et placés, par rapport à la table, dans les conditions que l'hygiène prescrit: ce but peut et doit être atteint avec les tables-bancs les plus simples.

Un Membre. M. Riant met en avant l'utilité de la simplification dans la construction du mobilier scolaire. Je me suis demandé bien des fois si cette barre, sur laquelle l'enfant appuie ses pieds, est d'une réelle utilité. J'avoue que, sur ce point, mon édification n'est pas faite. Je sais bien tout ce qu'on peut dire à l'appui pour la justifier, mais il me semble qu'elle ne répond pas à un besoin absolu et que, par conséquent, sa sup-

pression serait une simplification qui viendrait s'ajouter à ce qu'on réclamait avec raison tout à l'heure. Je crois que la hauteur du siège, bien appropriée à la taille des enfants, doit être celle du genou, c'est-à-dire que, l'enfant assis, son tibia et son fémur doivent former un angle droit, de sorte que, avec deux ou trois tables de ces hauteurs, cela suffira.

Quant à la barre, on a dit que cela permettait à l'enfant, qui arrive avec ses chaussures humides, de ventiler ces chaussures et d'en permettre la dessiccation au profit de la santé de l'enfant: on a dit aussi que, par ce moyen, on prévenait, au point de vue pédagogique, le bruit que les enfants ne manqueraient pas de faire si leurs pieds reposaient à plat sur le sol.

Voilà ce que j'avais à dire, et je demande aux honorables membres de la Section s'ils ont quelques objections à présenter contre l'espèce de répulsion que j'éprouve pour cette barre dont je demande la suppression.

M. O. André, de Neuilly-sur-Seine (France). Messieurs, je crois avoir suivi vos critiques. Quant à l'unité de la hauteur de la table, je l'ai prise comme base; car on m'avait affirmé que cette hauteur unique était nécessaire.

Vous me permettrez de protester contre le reproche de complication. La complication pourrait exister; mais comme je n'ai qu'un type uniforme, constant, de telle sorte que chacun des éléments mobiles ou fixes peut se rapporter à une partie quelconque d'un autre, mes chaises et mes tables n'offrent pas l'inconvénient de la complication. Nous avons toujours un ou deux tabourets de rechange, par conséquent vous pouvez substituer une pièce sans faire intervenir un ouvrier.

On a critiqué l'esquisse hâtive que je vous ai présentée, mais j'avais à vous faire voir, à vous faire comprendre; des enfants grands et petits, j'ai pris les deux extrêmes; 42 centimètres pour le minimum de grandeur, 52 centimètres pour le maximum; il y a donc un écart de 10 centimètres entre les deux.

Quant à la difficulté de se mouvoir, je ne crois pas qu'il soit si difficile à l'élève de se mettre à sa place dans ces conditions.

Il y a un troisième point: la suppression des barres. Je n'y avais pas songé; mais, ayant une hauteur de 42 centimètres, on ne peut pas laisser les jambes de l'enfant pendantes, il faut bien qu'il puisse s'appuyer.

Je crois, Messieurs, avoir répondu à vos objections, et je serai très heureux de recevoir vos critiques, si vous voulez bien venir voir les appareils à l'Exposition.

M. E. Trélat, *président*. Dans chaque salle d'étude, il y a un maître, et il y a un grand intérêt à ce que la tête des enfants se dégage à sa vue. Je ne verrais donc pas d'inconvénient à ce que l'auteur de l'appareil donnât satisfaction à ce desideratum, en faisant des tables semblables, mais de hauteur différente.

MAISON D'HYGIÈNE PUBLIQUE DE SAINT-PÉTERSBOURG.

M. Dargaud, de Paris, au nom de M. Ephime S. Egoroff, de Saint-Pétersbourg, appelle l'attention des membres du Congrès sur les plans de la maison d'hygiène publique placés à l'Exposition, et qui ont obtenu une médaille d'argent à Bruxelles en 1876. Il ajoute que la maison d'hygiène publique, élevée aux frais de M. Ephime S. Egoroff, sur les plans et sous la direction de M. Paul de Suzor, architecte à Saint-Pétersbourg, est un établissement spécia-

lement construit et aménagé pour répondre aux exigences les plus variées de l'hygiène.

On y trouve :

Des bains russes (avec étuves à vapeur) de différentes classes dont les prix varient et s'élèvent progressivement de 20 centimes à 3 francs;

Des bains turco-romains;

Des bains médicinaux de vapeurs de soufre, de sels, etc., des bains électriques et des bains de sable.

Des chambres spéciales sont réservées pour les personnes qui suivent un traitement prolongé. On a aussi aménagé dans la maison d'hygiène publique une blanchisserie à vapeur, donnant la possibilité de laver le linge des gens nécessiteux dans un court délai de vingt à trente minutes, c'est-à-dire pendant la durée de leur bain; enfin, pour que rien ne manque au confort de l'établissement, on y a installé une bibliothèque, une salle de billard, un restaurant, et pour les gens du peuple des buvettes et une salle pour prendre le thé.

L'établissement contient aussi des piscines de natation dont l'eau est entretenue à un degré de chaleur convenable pendant les mois d'hiver, des salles d'inhalation et des bains privés.

SUR LES LOGEMENTS COLLECTIFS, HÔPITAUX, CASERNES, ETC.,

PAR M. C. TOLLET, DE PARIS.

Dans un Mémoire présenté à l'Académie des sciences, le 21 février 1876, nous avons exposé les principes qui doivent présider à la construction des logements collectifs, pour hommes et animaux. Nous nous étions inspiré, alors, des vœux formulés depuis plus de cent ans par les hygiénistes les plus compétents, vœux demeurés stériles par suite des efforts réunis de la routine et de la vanité, et par ce fait irrationnel que le constructeur a toujours voix prépondérante dans une question d'hygiène où le médecin est à peine consulté.

Cette communication fut faite au moment où les casernements et les hôpitaux militaires allaient recevoir une extension considérable.

L'expérience du passé devait faire craindre la continuation de constructions formées de gros blocs antisanitaires, si dommageables pour les forces de l'armée et pour la fortune publique, et il fallait essayer d'appeler l'attention de tous sur une question que l'on avait jusqu'alors dédaignée en France, où nous avons trop l'habitude de nous reposer sur les administrations du soin de nos plus grands intérêts.

L'opinion publique avait été assez puissante en Angleterre pour déterminer une réforme des casernes, et cette réforme, bien qu'incomplète, avait amené une diminution de moitié dans la mortalité de l'armée anglaise.

On devait espérer, en France, un égal résultat; mais pour cela il fallait op-

poser à de funestes errements les principes du fractionnement et de la dissémination des masses vivantes dans les logements collectifs, et mettre au service de ces principes, pour les corroborer, un système de construction à la fois salubre, économique et d'une durée sanitaire maximum.

Ce système terminait sa période d'expérimentation, lorsque le Congrès international d'hygiène de Bruxelles, en 1876, avec une autorité morale bien supérieure à notre initiative individuelle, eut à discuter la plupart des questions se rattachant aux conditions sanitaires des hôpitaux; la lumière fut faite alors sur plusieurs points et des études ultérieures furent préparées sur plusieurs autres.

Nous croyons devoir soumettre au Congrès international de Paris quelques observations en ce qui concerne plus particulièrement le fractionnement et la dissémination des masses vivantes hospitalisées ou casernées.

Problème à résoudre. — Réduit à sa plus simple expression, le problème à résoudre consiste à donner à respirer aux occupants, dans les logements collectifs, un air constamment pur et à une température convenable.

La solution de ce problème est liée à des éléments très complexes dont les principaux sont :

L'agglomération produite par le nombre d'individus réunis dans le même établissement;

Le fractionnement des groupes logés;

La dissémination de logements sur une surface de terrain choisi;

L'aération extérieure donnée par l'emplacement (site, orientation et nature du sol);

La ventilation intérieure obtenue par la forme architecturale et par le système de construction des logements;

La propreté des logements, de leurs abords et de leurs occupants; l'*intermittence de l'occupation.*

Le service et la surveillance ont aussi leurs exigences; il faut en tenir compte et les concilier dans la plus grande mesure possible avec les conditions sanitaires.

Réduction de la densité absolue. — On ne saurait trop insister sur la nécessité de réduire le plus possible la *densité absolue* des masses vivantes, au moyen du fractionnement et de la dissémination de leurs logements, car cette densité et la forme architecturale ont une influence prépondérante sur l'état et la durée sanitaire des constructions.

Cette dissémination ne peut être complètement obtenue que par la suppression des étages multiples, et cette suppression, combinée avec une dissémination rationnelle, simplifie le service et diminue la dépense d'établissement. Remarquons aussi que le fractionnement et la dissémination des logements permettent de grouper les malades par nature d'affection, les soldats par unité d'effectif et d'isoler les groupes les uns des autres.

Dans l'hôpital, il convient : de réduire à trente au plus le nombre des malades par pavillon à simple rez-de-chaussée; d'attribuer à chacun d'eux 10 mètres carrés de surface de salle et 60 mètres cubes d'air clos, pouvant

être renouvelé en toutes saisons deux fois par heure au minimum; d'espacer les pavillons d'une longueur égale à une fois et demie leur hauteur, au moins, afin qu'ils soient accessibles à l'air et au soleil par toutes leurs faces.

On obtiendra ainsi des conditions d'aération et de densité très satisfaisantes, et l'on n'aura pas besoin pour cela d'une surface de terrain plus grande que celle qui est occupée par plusieurs grands hôpitaux de Paris.

Exemple : Dans l'hôpital de 350 lits, exposé à la classe 14, nous n'employons qu'une surface de 4 hectares de terrain, soit 114 mètres carrés par lit; on pourrait même réduire cette surface à 100 mètres carrés et espacer encore convenablement tous les pavillons. Or, nous trouvons dans les grands hôpitaux de Paris les surfaces suivantes :

A Saint-Louis...........	90,000^{mq}	pour	800 lits, soit	112^{mq} par lit.
A Cochin..............	19,000	—	110 lits, —	177 —
A l'hôpital du Midi.......	27,000	—	336 lits, —	80 —

Ces surfaces se réduisent à 20 mètres carrés par lit à la Pitié; à 28 mètres à l'Hôtel-Dieu; à 30 mètres à la Charité; à 46 mètres à Lourcine.

La moyenne des surfaces est représentée par : Necker, 60 mètres carrés; Beaujon, 62 mètres carrés; Sainte-Eugénie, 75 mètres carrés.

Nous constatons que cette moyenne de densité de l'hospitalisation est meilleure que celle de la population parisienne qui, d'après nos calculs, est représentée par 40 mètres carrés de terrain par habitant, tandis qu'à Londres cette surface est le double; mais il faut remarquer que dans les hôpitaux, formés de bâtiments à gros blocs, les malades sont massés sur une petite partie seulement de la surface de terrain dont on dispose; de telle sorte que la densité absolue est, en réalité, de cinq à six fois plus forte que la densité moyenne; le reste des terrains est disposé en jardins; ces derniers jouent un rôle utile, comme zone sanitaire, entre l'hôpital et les habitations voisines; mais il eût été plus rationnel d'en employer une partie pour la dissémination des logements de malades; cela pourrait se faire encore par la création de chalets d'isolement, en attendant l'application de mesures plus radicales que nous indiquerons plus loin, à propos de la création d'*hôpitaux suburbains*.

Zone sanitaire à réserver. — Nous avons demandé déjà au Parlement qu'*une zone sanitaire*, à déterminer, fût prescrite pour les hôpitaux à créer à l'avenir, afin d'empêcher les constructions futures de venir les enchâsser comme cela se fait souvent. Cette zone sanitaire pourrait servir de promenoir aux convalescents.

Hôpitaux sur les terrains en côte. — La dissémination des logements de malades est applicable même aux pays de montagnes ou environnés de collines, ainsi qu'on peut s'en convaincre par l'examen du projet d'hôpital du Havre sur une côte inclinée à 30 degrés. (Voir à l'Exposition, classe 14.) Seulement, dans ce cas, il faut disposer les pavillons sur des terrasses parallèles entre elles et ayant une direction à peu près perpendiculaire à la ligne de plus grande pente de la côte; on a alors, par la simple prolongation de la toiture des pavillons, une suite de galeries latérales où les malades peuvent jouir, pendant la belle saison, de la vue de la campagne qu'ils dominent.

Influence de la dissémination des logements. — Les partisans des hôpitaux et casernes formés de gros blocs de bâtiments, et que l'on assimile à tort aux monuments, quand ils ne devraient être que des instruments de guérison et de conservation, ont prétendu aussi que la suppression des étages rendrait le service plus fatigant; c'est une grave erreur dont il importe d'éviter la propagation.

Il est certain que, dans les hôpitaux et casernes fractionnés par petits blocs et réalisant les conditions d'espacement convenable, les parcours horizontaux sont plus longs que lorsqu'ils sont massés par gros blocs; mais dans ces derniers, les ascensions verticales sont très fatigantes, et un simple calcul prouve que les distances verticales, ramenées à leur équivalent horizontal, dépassent la somme des espacements horizontaux. (On sait que le travail mécanique est le même pour monter un escalier de 10 mètres que pour parcourir une distance horizontale de 120 mètres.)

D'un autre côté, peut-on sérieusement prétendre qu'un service exercé sur un plan horizontal, dans des salles reliées entre elles par des galeries couvertes, est plus difficile que celui qui se fait par des escaliers et corridors dans des salles à étages superposés?

Quant aux dépenses de construction, l'expérience a justifié nos calculs, et il est maintenant possible avec le nouveau système d'établir des hôpitaux complètement incombustibles et offrant les plus larges conditions d'aération, de cubage d'air et de ventilation naturelle, à raison de 2,000 à 2,800 francs par lit, suivant le nombre de lits et l'importance des services généraux et accessoires; c'est à peu près la moitié du prix moyen des hôpitaux à étages multiples.

Des avantages sanitaires et économiques analogues doivent être réalisés dans le casernement. (Voir les plans exposés à la classe 14 et les applications dans le 8e corps d'armée, à Bourges, Cosne, Autun, etc.)

Nous sommes maintenant conduit à parler de l'agglomération et des limites dans lesquelles elle peut être tolérée.

Les grands hôpitaux de Paris contiennent ensemble environ 7,000 lits, quelques-uns comportent près de 800 lits (Hôtel-Dieu, Saint-Louis); mais dans plusieurs d'entre eux, le nombre des lits descend au-dessous de 400; la moyenne ne dépasse pas cette quantité, et elle est représentée par Necker, Beaujon, Sainte-Eugénie, etc.

Dans les hôpitaux généraux de province, nous trouvons des chiffres plus élevés; ainsi, au Havre, il est de 1,035 lits, dont 590 malades et 445 hospitalisés; à ces chiffres il faudrait ajouter celui des employés qui varie de 7 à 16 p. 0/0 du nombre des malades.

Il y a évidemment économie au point de vue des services généraux à avoir de grands hôpitaux, attendu qu'il faut un personnel plus nombreux pour deux hôpitaux de 400 lits que pour un de 800; ils coûtent aussi moins cher à établir que les petits, parce que les bâtiments nécessaires aux services généraux, qui doublent la dépense, sont presque les mêmes dans les deux cas; ainsi, pour un hôpital de 300 lits du nouveau système, la dépense est d'environ 2,700 francs par lit, tandis qu'en doublant le nombre de lits, le prix

se réduit à 2,200 francs avec galeries de communication, et à 1,950 francs sans galeries.

Le fractionnement et la dissémination des logements peuvent, dans une certaine mesure, remédier aux inconvénients de l'agglomération, et si 500 lits représentent un chiffre trop élevé dans un hôpital où les étages sont superposés, ce chiffre peut être toléré dans un hôpital composé de pavillons sans étages, établis dans de bonnes conditions d'aération, d'espacement et de ventilation; c'est ce que les grands hôpitaux, sous forme de baraquements, installés en Amérique pendant la guerre de sécession, ont démontré. Le maximum de l'agglomération était représenté par l'hôpital Mower ou Chesnet-Hill, qui a contenu jusqu'à 3,326 malades. Mais ce n'est pas un exemple à imiter; car il est certain que l'agglomération est un coefficient d'insalubrité qu'il est toujours prudent de réduire le plus possible dans les logements collectifs, et nous nous sommes astreint, dans la plupart de nos projets d'hôpitaux, à ne pas dépasser le chiffre de 350 lits.

Réduction de l'agglomération dans les hôpitaux. — En province, le meilleur moyen pratique de réduire l'agglomération dans les hôpitaux généraux serait de créer le plus possible de *petits hôpitaux communaux* en rapport avec l'importance de la population.

Les malades resteraient ainsi au milieu de leurs parents et de leurs amis et ils n'auraient pas à supporter des transports qui aggravent toujours leur état.

Ces petits hôpitaux ne tarderaient pas à être largement dotés par la bienfaisance de la population aisée qui verrait sous ses yeux l'emploi de ses dons; et il y aurait là un véritable stimulant philanthropique, surtout si l'on inscrivait sur les murs les noms des donataires, ainsi qu'on le pratique dans certains pays et notamment en Belgique.

A Paris, on pourrait conserver quelques hôpitaux parmi les mieux installés, seulement pour les cas les plus urgents, et rapporter les malades dans des hôpitaux de 200 à 300 lits construits en dehors des fortifications.

Les terrains convenables ne manqueraient pas pour cela et la multiplicité des moyens actuels de communication rendrait cette solution très pratique. Au point de vue financier, on réaliserait encore des économies considérables comme nous allons le démontrer.

Les 13 grands hôpitaux de Paris (non compris l'Hôtel-Dieu, les Cliniques et la Maison de santé) contiennent environ 5,600 lits et ils occupent une surface d'environ 40 hectares. Sans compter la valeur des matériaux, la vente de ces 40 hectares pourrait, à raison d'un prix moyen de 150 francs par mètre carré, produire une somme de 60 millions. Or, les 5,600 malades des hôpitaux à détruire pourraient être logés dans 18 hôpitaux suburbains qui ne coûteraient au maximum que 1,400,000 francs chacun, terrain compris, soit ensemble 25 millions de francs (reste disponible 35 millions), et ces nouveaux hôpitaux seraient dans des conditions d'aération, de ventilation, d'espaces superficiels et cubiques, de facilités de service beaucoup supérieures à ce qui existe actuellement. Avec une faible partie de la somme restant dis-

ponible on pourrait organiser des services spéciaux pour le transport des malades.

Ajoutons que cette mesure ne serait pas moins favorable à la population parisienne qu'aux malades, car elle ferait disparaître des foyers de maladies et laisserait à leur place des espaces où l'on pourrait soit bâtir, soit créer des squares.

En attendant l'application de cette réforme, on devrait multiplier, dans les jardins des hôpitaux actuels, des chalets d'isolement et surtout établir en dehors de la ville un certain nombre de petits hôpitaux pour les malades atteints d'affections contagieuses.

Les salles collectives de ces hôpitaux devraient recevoir une seule rangée de lits et leur largeur devrait être réduite à 5 mètres. — Les conditions sanitaires de ces salles seraient supérieures à celles des hôpitaux ordinaires et le prix de revient du lit n'atteindrait pas 2,800 francs.

Nous signalerons aussi à l'attention du Congrès l'utilité de la création de *chalets hospitaliers* sur les bords de la mer.

Les hospices marins dont nous n'avons en France que deux spécimens, l'un à Cette, l'autre à Berck-sur-Mer, ont donné des résultats tels qu'il est inouï que leur nombre soit si restreint.

Mais cette mesure sanitaire qu'il faut développer ne s'applique encore qu'aux enfants scrofuleux ou rachitiques assistés; il faut créer des établissements semblables sur divers points du littoral, et les construire dans des conditions d'économie telles qu'ils soient accessibles à la classe non assistée et si nombreuse des ouvriers, employés et petits rentiers, qui pourront y envoyer leurs enfants; les municipalités des localités environnantes pourront également faire soigner les enfants malades au lieu de les mettre dans un hôpital ordinaire.

Nous nous occupons de la réalisation de ce projet simultanément avec ceux qui concernent la création de villas d'ouvriers et d'employés à proximité de la capitale, et déjà nous avons la certitude d'obtenir de nos grandes Compagnies de chemins de fer des réductions considérables sur les prix de transport.

Nous espérons avoir l'appui moral du Congrès dans ces nouvelles applications de nos constructions économiques et incombustibles.

Agglomération dans les casernes. — Dans les casernes, ce sont les effectifs régimentaires qui règlent le chiffre de l'agglomération.

On compte environ 1,500 hommes pour un régiment complet d'infanterie, et, le plus souvent, les bataillons de dépôt sont éloignés des quatre bataillons actifs, de sorte que l'agglomération la plus ordinaire est d'environ 1,200 hommes qui, fractionnés par compagnies de 70 hommes et disséminés dans 16 bâtiments conformément aux principes admis ci-dessus, se trouvent dans des conditions convenables de densité. Mais il n'en est plus de même si on loge ces 1,500 hommes dans un seul ou dans deux ou trois bâtiments à étages superposés, comme cela se pratique encore.

Les dangers que présente une pareille densité sont encore aggravés dans les casernes à la Vauban par l'accumulation de tous les services dans le même bâtiment.

Dans les casernes de Paris et dans les casernes monumentales en général, formées d'énormes blocs de bâtiments établis sur un plan quadrangulaire avec cour centrale, la densité moyenne est représentée par 10 mètres carrés de terrain par homme, soit 1/4 de ce qu'occupe le Parisien, 1/8 de ce qu'occupe l'habitant de Londres, 1/6 de ce qu'occupe un malade dans les hôpitaux de Paris.

La *densité absolue* des masses casernées dans ces types de construction est encore beaucoup plus grande, si l'on observe que trois ou quatre étages de logements se projettent sur une surface de terrain trois ou quatre fois moins grande que les surfaces additionnées des salles étagées.

Si l'on ajoute à cela : 1° que la surface laissée libre dans les chambrées par l'encombrement des corridors, refends, cloisons, etc., se réduit à 4 mètres carrés à peine par homme, surface inférieure à celle qui est concédée si parcimonieusement aux concierges dans leurs loges, aux domestiques dans les combles; 2° que tous les accessoires du casernement (infirmerie, cuisine, cantine, etc.) sont réunis dans le même bâtiment; 3° que l'absence ou l'insuffisance des salles de jour oblige le soldat à rester, en dehors du temps consacré aux exercices, confiné jour et nuit, dans la chambrée; 4° que ces chambrées ne sont pas ventilées; on ne sera pas surpris de l'affaiblissement général que de pareils logements déterminent sur les hommes. (Voir les statistiques médicales.)

Nous croyons devoir entrer dans quelques détails sur les dispositions à donner aux salles collectives pour leur assurer toute la durée sanitaire dont elles sont susceptibles.

Disposition à donner aux salles collectives. — Une salle sert à la fois de réservoir d'air et d'abri pour les occupants; elle doit donc être étudiée sous ce double point de vue et il faut, par tous les moyens possibles :

1° Conserver ce réservoir intact, car une fois infecté, l'air, aussi pur qu'il soit, s'y introduisant de l'extérieur, se corromprait au contact de ses parois intérieures, comme il arrive d'un liquide pur qu'on introduit dans un vaisseau gâté;

2° Disposer les parois de telle sorte qu'elles puissent mettre l'air intérieur et les occupants à l'abri des variations de la température extérieure. Ce serait en vain qu'on aurait prodigué des sommes considérables pour augmenter la durée absolue du bâtiment; du moment que les parois intérieures des salles sont infectées, leur durée sanitaire est finie, à moins toutefois que les procédés de construction ne permettent de la renouveler par une désinfection complète et dans toute l'épaisseur des parois au moyen d'un lessivage ou au moyen d'un flambage.

Ce double résultat peut être obtenu très simplement et très économiquement ainsi que nous allons le démontrer.

On sait que l'enveloppe des salles et l'air qu'elles renferment sont constamment soumis à deux influences contraires : celle des occupants qui produit l'infection, celle de l'air extérieur qui tend à assainir.

La première influence peut être combattue :

1° Par une ventilation naturelle insensible et régulière;

2° Par la réduction des surfaces intérieures d'absorption des miasmes. On peut obtenir une bonne ventilation naturelle des logements collectifs en les disposant de telle sorte que les surfaces intérieures et extérieures de leur enveloppe soient à peu près égales, et en répartissant des orifices d'air dans les parois enveloppantes.

Dans le nouveau système, dont on peut voir un spécimen à la classe 14 de l'Exposition, ce qui permet d'en réduire ici la description, tout a été coordonné pour réaliser ce double résultat; les charpentes encombrantes sont supprimées, les angles sont arrondis et l'air vicié et échauffé trouve son évacuation naturelle par l'angle dièdre curviligne du faîtage.

Nous avons adopté l'ogive de préférence aux autres formes courbes (circulaires, elliptiques ou à anse de panier) parce qu'elle exerce moins de poussée et permet sans assemblages spéciaux l'adaptation directe de la couverture; elle permet également de donner à la couverture une direction à peu près parallèle à l'extrados de la voûte, tout en s'en rapprochant de plus en plus vers le faîtage pour diminuer l'épaisseur du matelas d'air, ce qui favorise beaucoup la ventilation naturelle.

Les autres formes sont trop aplaties vers le sommet et trop déclives vers les retombées, de telle sorte qu'elles exigent l'emploi d'une charpente spéciale placée comme à cheval sur l'ossature de la voûte. De là une augmentation de dépenses et de matières absorbantes et la formation de véritables réservoirs d'air plus ou moins confiné aux dépens du cube d'air intérieur[1].

Cette forme donne entière satisfaction à l'excellent avis de faire suivre aux plafonds la pente des toits, dans les salles collectives, donné par le Conseil de santé des armées dans ses instructions de 1872; et puisque nous citons cette instruction, disons qu'elle témoigne dans toutes ses parties d'une grande expérience et d'une étude consciencieuse de la construction des hôpitaux; nous avons peut-être été le seul à nous conformer aux conseils qu'elle renferme.

L'ossature en fer formant le moule de la construction et en assurant la solidité, le reste n'est plus que du remplissage, et ce remplissage peut être fait avec des matériaux quelconques que l'on renouvellera à volonté. Nous conseillons de préférence la brique cuite, à cause de ses qualités durables et hydrofuges et de sa faculté de désinfection par le feu.

Des croisées et des orifices d'introduction et d'évacuation d'air sont répartis sur divers points de la surface enveloppante, de telle sorte que la ventilation naturelle peut y être réglée très aisément, suivant les conditions atmosphériques.

Dans les logements collectifs formés de gros blocs de bâtiments à étages

[1] Nous sommes disposé à croire qu'en substituant l'ogive au plein cintre (style roman), les architectes du moyen âge eurent en vue autant l'aération que l'élégance de la forme des monuments religieux.

multiples, les planchers, les plafonds, les cloisons séparatives, les murs de refend, les cages d'escaliers, les corridors de communication réduisent d'un tiers au moins les espaces libres, doublent et triplent les surfaces intérieures susceptibles d'infection et interceptent la ventilation. Les planchers sont surtout nuisibles, parce qu'ils s'opposent à l'évacuation naturelle de l'air de bas en haut, et parce que leurs augets forment de véritables réservoirs d'air vicié. On conçoit facilement que le méphitisme soit la conséquence d'un tel état de choses.

Nous avons dit que la meilleure disposition des salles est celle qui, par la suppression de tout plafond et de tout refend de distribution, laisse la ventilation naturelle s'exercer librement.

Les nécessités des services qui exigent des salles particulières accolées aux salles principales (malades séparés, chambres de surveillants, réfectoires, etc., dans les hôpitaux, chambres de sous-officiers dans les casernes) empêchent généralement de réaliser complètement ces desiderata. Toutefois il est possible de conserver aux salles collectives, malgré leur juxtaposition avec les salles particulières, une double ventilation dans leur sens longitudinal et dans leur sens transversal; il suffit, pour cela, de dégager les parties supérieures de leurs pignons, comme on peut le voir au chalet d'hôpital que nous avons exposé à la classe 14. Quant aux accessoires pouvant produire des émanations insalubres (tisannerie, water-closets, linge sale), il faut les reléguer dans un bâtiment séparé du bâtiment principal, mais communiquant avec celui-ci par un passage couvert. (Voir le modèle déjà indiqué.) Le linge sale sera jeté dans un coffre en fer divisé par compartiments séparés pour le linge de corps, de lit et de pansement, d'où il tombera dans une petite voiture d'attente, placée au niveau du sol, et qui l'enlèvera du dehors.

Forme des salles; placement des lits. — Nous croyons devoir signaler aussi à l'attention du Congrès la grande supériorité sanitaire des salles longitudinales sur les salles transversales; cette supériorité peut être démontrée pour ainsi dire mathématiquement, en effet :

Soit une salle de 30 mètres de longueur et 8 mètres de largeur, contenant 28 lits, placés sur deux rangs parallèles aux façades latérales et espacés moyennement de 2 mètres, et dont l'éclairage a lieu par douze croisées et deux rosaces de pignons, d'une surface totale de 40 mètres.

Si les charpentes et les plafonds horizontaux sont supprimés, et si le coffrage est arrondi concentriquement au toit, en suivant sa pente, comme cela a lieu dans le système ogival à ossature en fer, les surfaces d'aération extérieures ou d'assainissement seront égales aux surfaces intérieures ou d'infection; dans ce cas, qui est le plus favorable que l'on puisse obtenir, les salles peuvent être ventilées dans le sens transversal et longitudinal du bâtiment, horizontalement et de bas en haut à volonté, quelles que soient les conditions de température et la direction des vents. Il n'y a que quatre angles morts de ventilation, formés par l'intersection des pignons avec les longs pans, angles dont on atténuera les inconvénients en les arrondissant suivant un rayon d'au moins 20 centimètres. Le rapport de ces angles morts avec la surface de la

salle est de $\frac{4}{30+8}=1/60$. Le rapport des surfaces lumineuses à la surface de la salle est de $\frac{40}{240}=1/6$.

Si nous partageons la salle longitudinale, ci-dessus décrite, en quatre salles de $7^m,50$ de largeur, contenant chacune 7 lits, au moyen de trois cloisons transversales, ces cloisons, étant en contact, sur leurs deux faces, avec l'air intérieur, s'ajouteront pour le double de leur surface, soit pour 25 p. o/o de la surface enveloppante totale, aux surfaces d'infection, tandis que les surfaces d'aération resteront les mêmes.

La ventilation de ces salles sera complètement interceptée dans le sens longitudinal du bâtiment, et une partie de la surface primitive sera occupée par l'emplacement des cloisons.

Les angles morts de ventilation seront quadruplés, et leur rapport avec la surface des salles transversales s'élèvera à 1/15. L'éclairage des salles, à l'exception de celles des deux extrémités du bâtiment, se trouvera également réduit et le service sera plus compliqué.

Nous sommes heureux de constater ici que, dans la plupart des hôpitaux français et étrangers, et notamment dans ceux qui ont été construits dans ces derniers temps, on ne trouve plus que des salles longitudinales. Cette excellente disposition est appliquée dans le casernement anglais, perfectionné d'après les indications de la Commission parlementaire, et dans quelques autres casernes étrangères. Que ne pouvons-nous en dire autant des casernes françaises construites récemment, qui, à l'exception de celles du 8[e] corps, où cette disposition existe, ne sont composées que de chambrées transversales, où on ne peut parvenir que par des corridors intérieurs mal éclairés, et dans lesquelles les surfaces d'infection sont multipliées dans les proportions les plus dangereuses? En Allemagne, en Saxe, au Hanovre, en Autriche et en Russie, on a au moins essayé de ventiler ces casernes à chambrées transversales et à étages multiples; chez nous on ne s'en est pas occupé.

Dans les salles longitudinales, on place généralement les lits sur plusieurs rangs, parallèles aux façades. Anciennement on plaçait quelquefois les lits sur trois rangs; mais on a fini par se contenter heureusement de deux rangs dans les salles de 7 à 8 mètres de largeur. Nous considérons comme une grande amélioration sanitaire la construction de salles longitudinales de $4^m,50$ à 5 mètres de largeur, ne permettant que d'y placer une seule rangée de lits; ce système a les avantages suivants :

1° Les alités n'ont plus la vue attristante des autres malades placés sur le rang d'en face;

2° L'air de renouvellement parvient directement aux malades, sans avoir passé à travers l'atmosphère plus ou moins viciée du rang parallèle;

3° Chaque malade peut être aussi isolé que possible, au moyen d'un simple paravent laissant libre la circulation;

4° On peut ménager des portes de circulation et de ventilation dans la façade opposée aux lits sans gêner les malades;

5° La réduction de la largeur des salles à 5 mètres permet d'obtenir une

grande économie dans la construction, par la diminution des portées des ossatures en fer et des fermes. Malheureusement, les salles à rang unilatéral ne sont guère applicables que dans les petits hôpitaux communaux ou de contagieux, et dans des salles de 20 lits au plus; car, à nombre égal de lits, la longueur de la salle doit être presque doublée. Ainsi, pour 28 lits, placés sur deux rangs, avec espacement moyen de 2 mètres, il faut une longueur de salle de 30 mètres; tandis qu'il faudra porter cette longueur à 56 mètres au moins, pour y placer le même nombre de lits sur un seul rang. Pour 20 lits sur un seul rang, la longueur de la salle serait de 40 mètres, ce qui est une limite extrême pour les facilités du service.

Évacuation des déjections. — L'évacuation des déjections doit être aussi l'objet de soins tout particuliers. Les *fosses fixes étanches* donnent lieu à une grande production de gaz insalubres. Les opérations de vidange sont une sujétion. Les *fosses fixes perméables* peuvent empoisonner les puits et cours d'eau voisins. L'*évacuation directe* des déjections à un cours d'eau, par des égouts, n'est pas non plus un procédé à recommander, car il ne débarrasse un établissement que pour aller infecter les cours d'eau récepteurs.

La solution la plus rationnelle est la désinfection immédiate des matières au moment de leur émission et la conversion de ces matières dangereuses en engrais solides. Ce double résultat peut être atteint par le procédé des récipients mobiles, contenant des matières absorbantes comme il est déjà usité dans plusieurs localités, et tel qu'il tend à se substituer, dans les casernes et hôpitaux, aux fosses fixes. (Casernes du 8e corps.)

De la ventilation. — Autant il est facile de ventiler des constructions simples pourvues d'orifices d'air dans toutes leurs surfaces enveloppantes, autant il est difficile de renouveler l'air dans les constructions de gros blocs à planchers et divisions multiples. Dans ces dernières, il faut avoir recours à des procédés mécaniques très compliqués, très coûteux, et donnant rarement les résultats attendus, tandis que, dans les autres, la simple ventilation naturelle peut s'exercer dans toutes les saisons et dans toutes les conditions de température extérieure.

Nous entendons par ventilation naturelle le mouvement d'air qui se produit dans une enceinte close, et qui s'obtient, en tout temps, sans le secours d'aucun agent mécanique.

Nous distinguerons la ventilation d'été ou ascendante, résultant du mouvement naturel du sol vers le faîtage de l'air échauffé par le contact des occupants, et la ventilation d'hiver ou renversée, qui a lieu par l'effet du chauffage.

La quantité d'air renouvelée par la ventilation naturelle est infiniment plus considérable que celle qu'on peut obtenir par les procédés mécaniques les plus coûteux; ainsi, dans une salle d'une capacité de 1,500 mètres cubes, l'air peut être renouvelé par l'ouverture d'une seule croisée en moins de trente minutes, avec une vitesse de 50 centimètres par seconde.

La ventilation d'hiver est intimement liée au chauffage; si, par mesure d'économie, on n'emploie pas les cheminées, les appareils doivent être dis-

posés de façon à s'alimenter à volonté, directement par l'air extérieur, au moyen de gaînes, ou indirectement en puisant l'air dans les salles. On doit pouvoir aussi renverser la ventilation et faire aspirer l'air vicié sous chaque lit, pour l'expulser au dehors par les tuyaux de fumée, ainsi que cela a été pratiqué dans les salles de chirurgie de l'hôpital de Bourges.

Nous insisterons seulement sur ce point que les appareils de chauffage doivent présenter des surfaces de chauffe suffisantes pour qu'il ne soit pas nécessaire de surchauffer l'air qu'ils émettent pour obtenir la température moyenne de 16 degrés. On peut, d'ailleurs, les disposer de façon à les transformer à volonté en cheminées ventilatrices. On avait prétendu *a priori* que les grandes salles de l'hôpital de Bourges, d'une capacité de 1,500 mètres, seraient difficiles à chauffer, et que, dans tous les cas, il faudrait dépenser beaucoup de combustible; la pratique n'a pas justifié cette objection : deux expériences, faites à un an d'intervalle, par des températures de 0 degré et de 2 degrés, ont permis de constater qu'un cube d'air de 60 mètres par lit, se renouvelant deux ou trois fois par heure en hiver, peut être chauffé facilement et économiquement à 16 degrés.

Nous avons voulu aussi nous rendre compte des mouvements de l'air dans le vaisseau ogival, et nous avons constaté qu'il est très régulier et insensible; seulement il y avait à chaque expérience une différence de près de 1 degré entre la température au niveau du sol et celle du faîtage, ce qui est très naturel; la différence n'était pas d'un demi-degré à hauteur d'homme.

Les poêles microscopiques, qui ne parviennent à élever la température de l'air intérieur à 12 et 15 degrés qu'en surchauffant l'air d'alimentation, ont été conservés dans les casernements du nouveau système. Or, comme la ration d'air y est presque double de celle des casernes ordinaires et qu'elle s'y renouvelle à volonté, on ne devrait pas être surpris si les hommes se plaignaient quelquefois du froid; on trouve plus commode, et surtout plus économique, de chauffer les chambres des casernes à gros blocs, car l'air ne se renouvelle pas et l'agglomération des hommes suffit à échauffer l'air qui passe plusieurs fois par leurs organes respiratoires; mais est-ce bien là de l'économie? et les journées d'hôpital, l'affaiblissement des forces du soldat ne payent-elles pas cette économie trop cher?

En parlant de la ventilation naturelle, il ne faut pas omettre de mentionner celle dite *par filtrage*, qui a lieu à travers les parois enveloppantes des salles.

On sait que Pettenkofer a fait des expériences très intéressantes à ce sujet et qu'il a même déterminé approximativement la quantité d'air qui peut être introduite à travers une muraille dans une enceinte close, suivant la nature des matériaux qui la composent.

Dès que nous avons eu connaissance des observations de Pettenkofer, nous avons étudié le moyen d'en tirer parti dans les logements collectifs; mais nous avons reconnu que la porosité des matériaux ne pouvait constituer un procédé complet et suffisamment sûr de ventilation pour le logement des hommes.

Théoriquement, dans les constructions ogivales à simple enveloppe qui s'y prêtent parfaitement, ce procédé pourrait fournir à lui seul la moitié de l'air de renouvellement, mais il ne serait praticable que l'hiver, car l'été la diffé-

rence de température entre l'extérieur et l'intérieur est trop faible pour déterminer un échange sensible d'air.

Mais, en employant les matériaux les plus favorables à son action, telle que la brique crue, il faudrait s'abstenir de revêtir les parois d'enduits peints, de stucs, etc., qui, bouchant les pores, intercepteraient le filtrage de l'air; on aurait alors des surfaces plus ou moins rugueuses d'un triste aspect et qui favoriseraient l'adhérence des poussières.

De plus, l'intensité et la direction des vents, les variations de température, la pluie qui bouche les pores des matériaux, seraient de fréquentes causes de variation ou même d'arrêt de cette ventilation qui serait dans tous les cas complètement indépendante de la volonté de l'homme; mieux vaut donc, sous tous les rapports, rendre les parois intérieures des salles imperméables à l'air par leur stucage, par le vernissage, l'émaillage des briques, par l'application de peinture à l'huile sur enduits, par un revêtement en verre, en feuilles métalliques, etc., tout en laissant leurs faces extérieures accessibles à l'action sanitaire de l'air extérieur [1].

Mais il n'en est pas de même des logements des animaux, dans lesquels on peut laisser les surfaces des matériaux à nu, car la présence des occupants entretient une élévation assez notable de température à l'intérieur pour que la ventilation par filtrage puisse presque suffire à elle seule pour renouveler l'air extérieur, si les parois sont sèches.

Dès le commencement de l'année 1873, dans un Mémoire adressé au Ministre de la guerre, nous signalions le parti avantageux que l'on pourrait tirer pour les écuries des observations de Pettenkofer et des études de Mac Merken.

Supposons une écurie ogivale à deux rangs de chevaux dans laquelle la surface enveloppante est de 15 mètres par cheval; si nous admettons, avec Mac Merken, qu'un mètre carré de parois en briques peut laisser passer en une heure 1^{mc},56 d'air, la ventilation par filtrage peut donner à elle seule un renouvellement de 23^{mc},40 par heure.

Épaisseur des murs. — Nous aurions encore beaucoup à dire sur ce sujet presque inépuisable de la construction des logements collectifs; le choix des matériaux, leur mode d'emploi, l'épaisseur des murs présentent aussi un grand intérêt; toutes ces questions seront traitées dans les études que nous livrerons prochainement à la publicité; ici nous devons nous borner à dire que les murs massifs, les charpentes compliquées ne sont pas seulement une cause de dépense, mais qu'ils sont encore très nuisibles à la salubrité; car plus les murs sont épais, plus ils favorisent l'accumulation des miasmes qui se logent

[1] Il y a encore un avantage considérable à rendre imperméables les parois intérieures des salles; en effet, dans toutes les salles, quelles que soient leur forme et leurs dimensions, la vapeur d'eau produite par les émanations des occupants se condense toujours. Si les parois sont poreuses, cette condensation se traduit par une humidité non apparente qui se transforme en végétations microscopiques, en moisissures, causes d'infection.

Si, au contraire, ainsi que nous le préconisons, les parois intérieures sont lisses et imperméables, l'eau de condensation glisse sur les parois et est recueillie chaque jour sur le dallage.

On a fait de ce dernier résultat une objection contre notre système de construction, nous espérons que les hygiénistes nous donneront raison.

dans toute leur épaisseur; leur épuration ne peut avoir lieu que sur une très faible partie de cette épaisseur. Ces murs interceptent en outre la ventilation et réduisent les espaces libres.

Il faut donc réduire l'épaisseur au strict nécessaire pour parer suffisamment aux variations de température; mais cela n'est possible encore qu'avec les constructions à simple rez-de-chaussée et avec un système à ossature en fer, car, dans les constructions à gros blocs, l'épaisseur a surtout pour objet de résister à l'écrasement et elle doit être proportionnée aux poids considérables que les murs ont à supporter.

Pour nos climats, une épaisseur de briques de 15 à 20 centimètres est très suffisante, surtout si elle est formée de deux parties de briquetage, l'une creuse placée vers l'intérieur, l'autre pleine placée vers l'extérieur, et reliées par des boutisses. Dans les pays froids, il faut emprisonner l'air des matelas ou appliquer le type à double enveloppe dont on peut voir une tranche à l'Exposition, classe 14. Enfin, dans les pays chauds, l'enveloppe peut se réduire à une épaisseur de 10 centimètres, à la condition de la protéger contre l'irradiation solaire par une vérandah. Dans tous les pays, et surtout dans les pays chauds, les galeries placées latéralement aux salles des malades et formées par la prolongation du toit sont très utiles. Elles permettent d'y placer des lits pendant la belle saison, de faire reposer les salles et d'y pratiquer des chasses d'air. On peut cependant leur reprocher de former obstacle à la circulation de l'air de bas en haut et d'obscurcir les salles; mais on peut parer très simplement à ces inconvénients par l'emploi de larges chatières d'aération, placées en grand nombre au niveau de la jonction du toit avec les murs latéraux, et notamment au droit de chaque croisée. (Voir, classe 14, le chalet d'hôpital à 1/10.)

Quelques constructeurs de casernes et d'hôpitaux ont cru qu'il suffirait de les placer en pleine campagne pour leur assurer de bonnes conditions sanitaires. C'est une grande erreur. L'emplacement ne donne que l'aération extérieure, il faut en outre obtenir la ventilation intérieure.

Le vaisseau qui vogue au milieu de l'Océan est dans les meilleures conditions d'aération extérieure possibles, et cependant cela ne l'empêche pas de porter trop souvent dans ses flancs mal ventilés un méphitisme mortel.

Également, la construction la mieux ventilée intérieurement serait dans des conditions hygiéniques déplorables, car si elle est placée dans un milieu insalubre, on ne parviendrait toujours qu'à remplacer l'air vicié intérieur par de l'air impur de l'extérieur.

Solidarité des principes d'hygiène. — Les lois de l'hygiène sont solidaires, et l'application des principes qui viennent d'être émis ne suffirait pas encore aux logements pour leur assurer une salubrité parfaite, si leurs occupants n'étaient pas tenus proprement, et si on accumulait auprès d'eux, comme cela se pratique encore dans les casernes, les infirmeries, les cuisines et cantines, les magasins, etc.

Si l'on veut absolument, contre tous les principes d'hygiène, faire des casernes dites monumentales, qu'on les place au moins en dehors des villes. Moins de place aux moellons, plus d'espace aux hommes. Que l'on supprime

les divisions et corridors intérieurs, que l'on sépare les services en éloignant les infirmeries, les cuisines et cantines, les magasins, etc., des logements d'hommes. Que l'on substitue des dallages imperméables aux parquets poreux, et surtout qu'il soit donné aux soldats des bains-douches tièdes qui coûteraient à peine un centime par bain; que l'on ajoute aussi des salles de jour assez spacieuses pour que les chambrées ne soient plus occupées que comme dortoirs, qu'elles soient bien ventilées pendant le jour; toutes ces améliorations sont prévues et réclamées dans le projet avec plans à l'appui que nous avons remis au Ministre de la guerre le 25 septembre 1877, à la suite de sa visite aux casernements et à l'hôpital de Bourges[1].

Quand on voit avec quelle sollicitude on améliore les logements des détenus par les procédés de ventilation les plus coûteux, par le perfectionnement des constructions, par les soins de propreté que l'on prend dans les prisons et maisons de répression, on demeure confondu de l'indifférence profonde de la nation française, en présence des casernements qui l'intéressent à un si haut degré dans sa force et dans sa conservation. Ce n'est pas que les chefs expérimentés de l'armée n'aient essayé de réagir contre les casernes en gros blocs, véritables engins de destruction; ce n'est pas non plus que le corps médical militaire n'ait protesté avec une compétence indéniable; mais les propositions les mieux fondées, les meilleurs avis sont toujours venus s'échouer devant des résistances passives dégagées de toute responsabilité réelle.

Après avoir parlé des améliorations qui peuvent intéresser toutes les nations, qu'il nous soit permis, en terminant, d'exprimer un vœu qui s'applique spécialement à la France et qui nous est inspiré par la crainte de voir périr un grand nombre de jeunes soldats sur un lit d'hôpital.

Nous voudrions qu'à l'exemple d'un grand pays voisin, il fût procédé à une enquête approfondie sur les casernes et sur les hôpitaux au point de vue des conditions hygiéniques.

Nous voudrions que la Commission chargée de cette enquête, composée de membres choisis dans le Parlement et dans les corps savants, posât les bases principales de la réforme à accomplir. L'expérience a parlé; il existe maintenant des termes de comparaison entre le nouveau et l'ancien système qui permettraient à cette Commission d'asseoir son jugement.

Les nouvelles casernes de Bourges, de Cosne, d'Autun, l'hôpital militaire de Bourges, sont les preuves matérielles de l'exactitude de ce principe que nous avons posé il y a dix ans et que nous n'avons cessé d'affirmer par des démonstrations pratiques, savoir : que la simplicité, la salubrité et l'économie sont trois conditions connexes d'une bonne solution de la question des logements collectifs.

DISCUSSION[2].

M. le baron DE DERSCHAU, de Saint-Pétersbourg. Il me semble que, dans la pratique, le système de casernes de M. Tollet ne pourrait pas être employé dans les climats très

[1] Ces rectifications sanitaires ne coûteraient guère que 100 francs par homme, soit environ 10 p. o/o de la dépense primitive de construction.

[2] Voir aussi la communication de M. le Dr Chassagne, t. Ier, p. 751.

froids, où elles sont bien plus difficiles à construire, en Russie par exemple, et même dans le nord de la France, parce que, avec la construction légère des murs et des plafonds, il y aurait une grande déperdition de chaleur; étant donnés les appareils de chauffage, très peu perfectionnés, la ventilation serait presque nulle, et cela aux dépens de la santé de nos soldats qui y seraient enfermés.

En Russie, on a proposé un système consistant en casernes à un étage; il est de même question de construire, en Pologne, des baraques, espèces de casernes provisoires, car là où existe une trop grande agglomération d'hommes, on est bien forcé de faire des baraques où l'on puisse les emménager; mais en Russie, toutes les casernes, jusqu'ici, sont à plusieurs étages. A l'heure actuelle, il y en a qui se construisent à trois étages, seulement elles sont toutes pourvues d'une forte ventilation de 45 mètres cubes environ par tête et par heure. En outre, dans chaque caserne destinée à loger deux régiments, il y a de grands couloirs et des dortoirs. Ces couloirs, dont a parlé M. Tollet, sont extérieurs, et les dortoirs sont adjacents. Les dortoirs ont une largeur de 8 mètres, emplacement très spacieux pour permettre aux soldats de se coucher. Les hommes se promènent et font l'exercice dans les couloirs à ciel ouvert, qui représentent une masse d'air énorme.

En général, on porte aujourd'hui une grande attention à la construction des casernes, parce que les anciennes étaient dans de fort mauvaises conditions, à deux, trois, quatre étages superposés, mal ventilées, et par conséquent très humides à cause de la respiration.

. M. Tollet, de Paris. Les couloirs extérieurs sont certainement préférables aux corridors intérieurs pour parvenir aux chambrées dans les casernes à étages multiples.

En ce qui concerne les conditions particulières des climats très froids, j'ai proposé un type à double enveloppe avec matelas d'air chauffé.

M. le Dr Arnould, de Lille (France). Du moment que M. Tollet pose en principe le casernement *rural*, idée très louable d'ailleurs, je ferai remarquer qu'on se trouve dès lors dans de très bonnes conditions pour faire des habitations salubres quand même; il faut qu'une maison à la campagne soit bien mauvaise pour n'être pas supérieure à la meilleure maison de la ville. Partant de là, je regrette qu'on ne se soit pas arrangé de façon à avoir un premier étage dans les pavillons de la caserne rurale; à la campagne, ce premier étage ne compromettrait pas la salubrité du logement et permettrait de réaliser ce que M. Tollet veut essayer de faire avec de mauvaises casernes, c'est-à-dire de séparer les locaux de jour d'avec ceux de nuit.

A propos de cette distinction des locaux, il y a une question qui n'a pas été abordée; à savoir, la nécessité, au point de vue de la dignité du soldat français moderne, de ménager un endroit spécial où il puisse prendre ses repas, dans un lieu différent de celui où il se couche, se lave, nettoie ses effets; de faire, en outre, qu'il mange à table comme les autres hommes. Aujourd'hui, il n'a pas de réfectoire, et comme les tables de la chambre sont trop petites, le soldat mange un peu partout, assis sur son lit, dans un coin, ou même par terre. Du reste, je ne fais pas de ces quelques observations des motifs d'arrêter la propagation des idées de M. Tollet, aux philanthropiques efforts de qui j'ai été l'un des premiers à applaudir, et il le sait bien. Seulement, je voudrais que son ingénieux système répondît un jour à tous les desiderata de cette grave situation.

M. le Dr Houzé de l'Aulnoit, de Lille (France). On a dit tout à l'heure que le système exposé devant nous ne pouvait s'établir dans le nord de la France; je m'élève contre cette opinion, et il serait très fâcheux qu'elle prévalût, car nos casernes, au point de vue de l'hygiène, laissent beaucoup à désirer.

Elles manquent d'air, parce qu'il n'y a pas de ventilation. Je fais des vœux pour voir arriver parmi nous le système de M. Tollet. J'ai été en rapport avec beaucoup de jeunes volontaires qui ne reculaient pas devant les fatigues auxquelles ils n'étaient pas habitués, mais tous protestaient contre l'insalubrité des casernes.

Lors d'une visite que nous fit, à l'hôpital Saint-Sauveur, M. le Maréchal de Mac Mahon, accompagné de M. de Cissey, Ministre de la guerre, j'attirai son attention sur la pureté de l'air de mes salles de chirurgie chauffées par des poêles Péclet et très fortement ventilées par huit cheminées d'appel dans lesquelles brûlaient des becs de gaz. Comme M. le Maréchal me témoignait sa satisfaction de ce qu'à l'aide de ce simple dispositif, il m'avait été possible de procurer à chacun de mes malades 60 mètres cubes par heure, je pris la liberté de lui faire observer que ces divers appareils n'avaient coûté que 800 francs pour deux salles contenant chacune vingt-cinq malades et qu'il rendrait un signalé service à nos jeunes soldats s'il consentait à faciliter leur adoption dans nos casernes privées de tout moyen d'aération et de ventilation. M. le Ministre de la guerre fut complètement de mon avis et donna des ordres pour qu'une copie du dispositif que j'avais fait établir à l'hôpital Saint-Sauveur lui fût envoyée à Arras. J'espère qu'elle aura servi à améliorer les conditions hygiéniques de quelques-unes de nos casernes du Nord ou du Midi. On ne saurait trop insister sur la nécessité de la vulgarisation de ce dispositif, surtout dans certains hôpitaux de Paris qui ne possèdent, comme la Charité et Necker, aucun moyen d'aération. Soutenir M. Tollet, c'est donc défendre la cause de la science et de l'humanité.

Pour assurer l'hygiène des casernes, des hôpitaux et des écoles, il serait, je pense, nécessaire de constater à différents moments de la journée, à l'aide d'un anémomètre, la quantité d'air qui entre et qui sort des salles.

Pourquoi ne doterait-on pas nos grands lieux de réunion d'appareils de précision et ne suivrait-on pas l'exemple qui nous est donné par toutes les sciences d'observation? On pourrait ainsi obtenir des tracés qui permettraient toutes les semaines ou tous les mois, aux inspecteurs, de se rendre compte de l'aération, de la ventilation et du chauffage de nos casernes et de nos hôpitaux.

M. le Dr Bourdin, de Choisy-le-Roi (France). Je veux prier l'auteur de la communication de la compléter sur un point qui me paraît avoir une très grande importance. Vous avez parlé de la nécessité de réserver aux hommes des dortoirs et de leur donner des chambres de jour. Je voudrais savoir exactement comment vous avez pourvu à la ventilation des chambres. C'est un point capital.

M. Tollet, de Paris. Nous avons deux sortes de ventilation : celle d'été et celle d'hiver; celle d'été se fait par le faîtage. J'ai établi des vasistas au sommet des ogives, à une hauteur où les hommes ne peuvent pas être incommodés par les courants d'air, et je demande qu'on les laisse ouverts toute la nuit.

La ventilation d'hiver se fait par le chauffage. Jusqu'à présent on s'est servi de poêles microscopiques en fonte qui ont besoin d'être surchauffés pour pouvoir élever suffisamment à 10 ou 12 degrés l'intérieur des chambres. J'ai demandé qu'on leur substituât de meilleurs poêles.

M. Allard, de Paris. Quelle est l'épaisseur et la composition du comble?

M. Tollet, de Paris. Cette épaisseur varie suivant les climats. Elle est composée d'une brique creuse de 11 centimètres. Il y a, en outre, un matelas d'air entre la couverture et la maçonnerie.

M. Allard, de Paris. La suppression des faux planchers et des poussières qui s'y accumulent est certainement très bonne; mais je crains que le peu d'épaisseur des murs et des combles proposés par M. Tollet protège mal les habitants contre les rigueurs

des saisons. Il arrivera qu'en hiver, sous l'influence d'une température basse et de la neige, les parois intérieures seront glacées, et qu'à leur contact l'air des pièces sera nécessairement refroidi; il se produira aussi, le long des parois, des condensations de vapeur d'eau qui seront une cause d'humidité malsaine; en été, la chaleur pénétrera violemment dans les pièces et y rendra l'habitation impossible.

A l'appui de mon observation, je puis citer l'exemple suivant:

On signalait récemment à la Commission des logements insalubres l'humidité d'un logement; celui-ci contenait, en effet, une chambre dont la moitié se trouvait située sous une terrasse découverte, dont elle était séparée par un plancher en fer de même épaisseur et de même construction que le comble proposé par M. Tollet; l'autre moitié de la pièce était située sous un corps de logis de deux étages; or, sous la terrasse, le plafond était piqué de taches d'humidité, les rideaux d'un lit étaient humides; dans l'autre partie de la chambre, le plafond et l'ameublement étaient secs et en très bon état. Vérification faite, le sol de la terrasse fut reconnu parfaitement étanche; dès lors, d'où provenait la différence d'état des deux parties du plafond précité? Évidemment de ce fait que des condensations de vapeur d'eau se produisaient par le contact de l'air chaud de la pièce sur la partie froide du plafond placé sous la terrasse.

Les mêmes accidents ne sont-ils pas à craindre dans le système qui nous est présenté par M. Tollet?

M. Tollet, de Paris. J'avais déjà parlé de ce fait, qui ne s'est produit que très rarement, et dans des proportions insignifiantes, car cette condensation se produisait seulement sur les combles de fer laissés apparents.

J'ai vu, en effet, cette petite condensation; mais dès que cette condensation se produit, elle s'évacue sur le fer lui-même, au lieu de s'introduire dans la surface absorbante de la muraille. Eh bien! je crois, Messieurs, qu'il vaut mieux voir le mal que le laisser pénétrer dans l'intérieur de la muraille où il détermine des moisissures, source d'insalubrité. Et, sans entrer dans plus de détails, je vous dirai qu'en pratique on ne s'est jamais plaint; ces craintes ont été exprimées par d'autres personnes, mais je crois avoir démontré qu'il n'y a pas là d'inconvénients réels.

Eh bien! Messieurs, il serait facile d'introduire dans ces casernes les grandes cheminées ouvertes. J'en ai parlé au Ministre de la guerre, et il m'a répondu: «Oui, autrefois nous habitions des casernes système Vauban, nous avions de grandes cheminées, mais l'intendance a trouvé que nous brûlions trop de charbon et on les a fermées.»

Au nom de l'hygiène, je proteste contre la fermeture de ces cheminées; avec elles il y aurait eu une ventilation pendant la nuit, les hommes n'auraient pas été privés d'air; car, ainsi que l'a dit le précédent orateur, il n'y a pas de plus mauvaises conditions pour dormir que lorsque nous sommes obligés de respirer nos propres miasmes.

Et si, en Belgique, par exemple, vous avez des cas si fréquents de fièvres contagieuses, c'est que les cheminées des casernes ont été bouchées. Quant à nous, nous avons mis au concours un projet de reconstruction, pénétrés que nous sommes de la nécessité de les rouvrir.

On ne saurait, en effet, trop insister sur l'utilité de la ventilation.

Le marin a bien sa boussole qui lui sert pour se diriger, mais je regrette qu'il n'y ait pas un anémomètre pour noter la quantité d'air qui entre dans une salle et qui en sort. Dès lors, nous saurions où nous allons, car aujourd'hui nous sommes comme ce nautonier qui s'engage sur la mer sans boussole, et l'on nous blâmerait de n'avoir pas appliqué notre expérience à déterminer ce progrès qui n'offre pas d'inconvénients.

M. E. Trélat, *président*. Je voudrais, Messieurs, résumer la communication que vient de faire M. Tollet. L'exposé très important que vous avez entendu comprend deux questions qu'il me paraît nécessaire de distinguer.

M. Tollet vous a fait connaître le dispositif des nombreuses casernes que la reconstitution de notre armée a imposées au pays, les dangers menaçants que comporte ce dispositif, sous le rapport de la salubrité de l'habitation, et les modifications qu'il a proposé d'introduire dans les aménagements intérieurs pour y parer. Il vous a montré les vieilles casernes de Vauban, déjà très profondes et très encombrées de cloisonnages, développant de grandes surfaces sans aération immédiate et faciles à imprégner de miasmes. Puis il vous a fait voir comment, à notre époque, le général Tripier avait heureusement diminué ces surfaces dangereuses, et rendu plus efficace la circulation de l'air à travers les baies du bâtiment. Ensuite il a placé sous vos yeux le type des constructions actuelles, dans lequel vous avez reconnu l'exagération marquée des défauts des casernes de Louis XIV. Enfin, il vous a soumis un projet de remaniement, qui réduirait au minimum les surfaces dépourvues d'aération directe et qui dégagerait au maximum la traversée de l'air à travers le bâtiment. Cette solution serait relativement peu onéreuse. Elle ne servirait pas avant tout, il est vrai, la réduction du nombre des habitants dans chaque chambrée; mais elle supprimerait tous les recoupements profonds, qui emprisonnent l'air vicié et entretiennent l'infection dans l'intérieur. Je crois être l'interprète d'un sentiment unanime, en disant que vous avez tous été frappés, Messieurs, de la justesse et de l'opportunité de la proposition de M. Tollet, et que, si la précipitation qui a dominé la construction de nos nouvelles casernes permet de comprendre les erreurs qu'on a pu y commettre, la légitime préoccupation que nous devons entretenir de la santé de nos soldats vous commande de fortifier de votre approbation le projet que M. Tollet vient de vous communiquer après l'avoir soumis à l'administration de la guerre.

M. Tollet, Messieurs, vous a communiqué une autre étude. C'est un élément de caserne conçu de toutes pièces. Ici, l'auteur nous a montré, dans des dispositions aussi ingénieuses qu'économiques, jusqu'à quel point on peut restreindre l'action des causes infectieuses dans les bâtiments qui réunissent un grand nombre d'habitants. Mais quelques objections ont été faites à M. Tollet, et plusieurs d'entre vous, en exprimant la pensée qu'il ne s'était pas préoccupé du maintien de la température dans l'intérieur de ses pavillons, ont ôté à votre Président le droit de placer ici, comme dans le premier cas, l'expression d'une approbation sans réserve.

SIXIÈME SECTION.

HYGIÈNE PROFESSIONNELLE.

SÉANCES DES 3, 7 ET 10 AOÛT 1878.

SOMMAIRE : **Hygiène professionnelle.** — LA MORTALITÉ DES MÉDECINS, par M. le Dr Marmisse, de Bordeaux; discussion : MM. Girault, Layet, Marmisse. — SUR UNE NOUVELLE CAUSE DE SATURNISME PROFESSIONNEL, par M. le Dr Layet, de Bordeaux; discussion : MM. Marmisse, Delaunay, Layet, Manouvriez, Strohl. — DE L'IMMUNITÉ CHOLÉRIQUE DES OUVRIERS EN CUIVRE, par M. le Dr Burq, de Paris; discussion : MM. Delpech, Girault, Layet, Burq, Marmisse. — DE L'INFLUENCE DU CHANT ET DU JEU DES INSTRUMENTS À VENT CHEZ LES CHANTEURS ET LES MUSICIENS DE PROFESSION, par M. le Dr Burq, de Paris; discussion : MM. Haüser, Burq, Layet, Delaunay, Lacassagne, Lagneau. — DE L'INFLUENCE DES POUSSIÈRES PROFESSIONNELLES CHEZ LES PORCELAINIERS ET LES PLÂTRIERS, par M. le Dr Burq, de Paris; discussion : MM. Haüser, Burq, Jorissenne, Strohl. — DE L'EMPLOI DES NOUVEAUX EXPLOSIFS ET DE LA DYNAMITE EN PARTICULIER, AU POINT DE VUE DE L'HYGIÈNE EN GÉNÉRAL ET AU POINT DE VUE SPÉCIAL DE L'ÉCONOMIE DE LA VIE HUMAINE, par M. Barbe, de Paris. — APPAREILS PROPRES À PRODUIRE DE LA VAPEUR D'EAU SURCHAUFFÉE, par M. le Dr Zabé, de Paris. — RESPIRATEUR À OUATE COMME MOYEN PRÉVENTIF DES MALADIES IRRITATIVES DES VOIES AÉRIENNES ET DES MALADIES MIASMATIQUES, INFECTIEUSES ET VIRULENTES, par M. le Dr Henrot, de Reims; discussion : MM. Marmisse, Strohl, Layet, Boca, Henrot. — VOILE PRÉSERVATEUR POUR LES RHABILLEURS DE MEULES À MOULINS, par M. Th. Mercier, de la Ferté-sous-Jouarre; discussion : MM. Napias, Mercier, Burq.

BUREAU.

Président français :

M. le Dr DELPECH.

Président étranger :

M. J.-G. JÄGER (Pays-Bas).

Vice-Présidents étrangers :

MM. le Dr HAUSER (Espagne) et WATSON (États-Unis).

Secrétaires français :

MM. DEGEORGE et le Dr CATELAN.

LA MORTALITÉ DES MÉDECINS,

PAR M. LE Dr MARMISSE, DE BORDEAUX (FRANCE).

Il y a quelques mois, j'ai publié un travail ayant pour titre : *Nécrologie médicale raisonnée*, et, pour sous-titre : *Recherches statistiques et pathologiques sur les décès chez les médecins*. J'avais mis en tête de cet opuscule une épigraphe ainsi conçue : *Pro aris et focis*. C'est qu'en effet, nous qui faisons profession de veiller à la santé et à la longévité des autres hommes et des autres groupes professionnels, nous y épuisons notre propre santé et notre propre longévité.

D'un autre côté, j'ai surchargé la préface de cet opuscule de cette autre épigraphe, prise dans une citation extraite du grand Dictionnaire des sciences encyclopédiques : *Aliis inserviendo consumuntur; alios sanando moriuntur*. Ce que je me permettrai de traduire à ma façon, quoiqu'il ne soit pas nécessaire de faire une traduction devant vous : « C'est en servant les autres qu'ils s'épuisent; c'est en guérissant les autres qu'ils meurent. »

Nous nous consacrons au service des autres et souvent nous y succombons; quelquefois d'une manière directe, comme par les piqûres anatomiques, par l'inoculation de la diphthérie dans l'opération de la trachéotomie, par l'inoculation des miasmes de telles ou telles maladies pestilentielles, dont le nom est sur toutes vos lèvres. Quand nous ne mourons pas directement par le fait d'un acte professionnel, nous mourons par les conséquences des séries d'actes professionnels que nous accomplissons, à savoir : une sollicitude constante, de tous les instants; quelquefois des préoccupations matérielles, le sommeil troublé, l'irrégularité de notre régime, l'excès de travail musculaire et intellectuel et une série de causes qui, par leur réunion, forment un total capable sinon de tuer immédiatement, du moins, dans cette lutte qui constitue la vie (puisque Bichat a défini la vie à sa façon, au milieu de tant de définitions : « une lutte contre la mort »), de diminuer la vigueur de nos organes pour lutter contre la mort.

Après ces quelques idées générales, permettez-moi de vous donner la partie statistique de mon travail. J'aborderai ensuite, aussi brièvement que possible, la partie pathologique.

Je n'ai pu porter mes investigations que sur 735 décès professionnels, dont l'âge m'a été connu par les recherches que j'ai pu faire, ou par la collection que je faisais chaque jour des petites chroniques médicales dans nos journaux de médecine. Je suis ainsi arrivé à réunir peu à peu, sans idées préconçues et avec l'intuition que je pourrais un jour utiliser ces chiffres, 735 décès professionnels, dont 48 sans fixation d'âge.

Par le calcul, je suis arrivé à trouver que, sur 100 décès, il y en a 13 à 14 qui ont lieu entre 60 et 65 ans. En sorte que nous pouvons dire que notre vie moyenne, à nous médecins, est de 60 à 65 ans. Pour obtenir cette moyenne, j'ai pris la somme des âges de tous les médecins décédés connus par moi, et je l'ai divisée par le nombre des individus qui m'avaient fourni cette somme d'âge.

Étant donné 100 médecins qui meurent, il y en a 13.68 de 60 à 65 ans; 12.88 de 70 à 75 ans; 12.66 de 65 à 70 ans; 10.65 de 75 à 80 ans; 9.6 de 55 à 60 ans; 9.46 de 50 à 55 ans: 7.86 de 45 à 50 ans; 5.38 de 40 à 45 ans; 5.24 de 80 à 85 ans; 4.36 de 35 à 40 ans; 3.35 de 30 à 35 ans; 2.61 de 85 à 90 ans; 1.3 de 25 à 30 ans; 0.72 après 90 ans.

En résumé, vous voyez que c'est la série de 60 à 65 ans qui est la plus forte. Viennent ensuite les séries de 70 à 75 ans et de 65 à 70 ans. Si, de ces trois séries, nous n'en faisons qu'une seule, nous trouvons un total de 39 à 40. Entre 60 et 75 ans, il y a donc un total de 40 décès médicaux. Après ces trois séries, la plus voisine en importance est celle de 75 à 80 ans. En la réunissant aux précédentes, c'est-à-dire en faisant un groupe de quatre séries, nous avons la grande période de 60 à 80 ans, qui fournit à elle seule presque la moitié du contingent mortuaire, c'est-à-dire 49 et quelque chose, presque 50 décès. Pour donner une portée pratique à ces chiffres, comme dans nos journaux, il y a sept ou huit mois, la question des tontines professionnelles et des caisses d'assurance sur la vie a été lancée un peu au hasard, j'ai pensé que ces chiffres, aidés par d'autres travaux, pourront concourir à la solution de ce problème.

J'arrive à la partie pathologique. Je ferai remarquer, en commençant, que nous mourons souvent par des actes professionnels bien réels. Vous connaissez tous la diphthérie, les piqûres anatomiques, les miasmes infectieux que nous respirons.

Il y a là des causes qui nous tuent prématurément. En sorte que beaucoup de médecins meurent avant l'âge auquel ils seraient morts s'ils avaient exercé une autre profession. Notre carrière, dans ce sens, est donc une cause de mort prématurée.

Quelles sont les causes de mort les plus communes chez les médecins?

J'ai rapproché ces causes d'après leur fréquence. En tête de ces causes se trouvent les congestions et les apoplexies, ce que j'appelle les accidents sanguins aigus du cerveau.

Ces maladies donnent 34 décès sur 260. Je n'ai pas eu, malheureusement, la possibilité d'utiliser mes 735 décès professionnels à ce point de vue, parce que la discrétion empêche souvent qu'on donne la cause des décès des médecins.

Quelquefois cependant cette cause est divulguée, soit par les relations confraternelles, soit par les biographies que nous trouvons dans les discours académiques, dans les discours faits sur la tombe ou dans les biographies que publient nos ouvrages périodiques, comme le *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*. C'est donc en utilisant ces diverses données que je suis arrivé à connaître la cause des décès de 260 médecins, chiffre qui est loin, il est vrai, d'être suffisant pour arriver à des résultats bien concluants. Néanmoins, je n'ai pas trouvé dans mes recherches que les auteurs qui ont travaillé cette question simultanément aient opéré sur des groupes plus nombreux. Ils n'ont eu que des groupes moins riches en nombre pour aborder la question de l'étiologie mortuaire.

Après la congestion et l'apoplexie du cerveau, j'ai trouvé 22 cas de mort

par le choléra. Je n'attache pas beaucoup d'importance à ce chiffre, parce que tous les cas de décès par le choléra sont loin d'être divulgués. J'en ai connu quelques-uns dans ma pratique; d'autres me sont parvenus par la voie de la publicité qui est donnée à la mort, lorsqu'elle est survenue par le fait de la profession. Dans ce cas, les journaux pensent honorer la mémoire du défunt en citant la cause de sa mort.

Après le choléra, je trouve les décès par mort subite sans cause, qu'il faut distinguer des morts subites par maladies du cœur. Il y en a 22 cas. Ce sont des décès que j'ai pris dans la biographie des médecins pour lesquels on dit qu'il y a eu mort subite sans indiquer la cause. Il est certain que s'il y avait eu dans la santé antérieure du médecin un état maladif, et surtout une maladie du cœur, on aurait dit : mort subite par suite de maladie du cœur ou de telle maladie. Je regarde ces 22 décès comme appartenant à ce qu'on appelle la mort subite sans cause appréciable au point de vue anatomo-pathologique. Cela fait une proportion de 7 à 8 p. 0/0.

Je trouve ensuite 20 décès par maladies du cœur, dont je ne fais pas l'énumération. Quelques-unes sont caractérisées, comme l'hypertrophie, l'angine de poitrine, etc.; les autres ne le sont pas.

C'est encore une proportion de 7 à 8 p. 0/0. En réunissant les morts subites dont je parlais tout à l'heure aux morts subites par maladie du cœur, cela fait 40 morts subites en tout.

Je passe à une cause de décès qui donne des chiffres beaucoup moindres : c'est la phtisie pulmonaire.

Il est rare que les médecins meurent de phtisie pulmonaire.

En effet, cette maladie a son maximum d'intensité de 20 à 25 ans, et quand un jeune homme est atteint à cet âge de maladie chronique, il ne se fait généralement pas médecin. C'est donc une maladie que les médecins n'apportent généralement pas avec eux. Quand la phtisie se montre chez les médecins, elle arrive entre 30 et 45 ans.

Je ne vous donne pas les chiffres intermédiaires pour ne pas prolonger cette communication. Les décès par phtisie pulmonaire constituent une proportion de 5 à 6 p. 0/0.

Viennent maintenant les décès par ce que l'on appelle les maladies aiguës de poitrine, comme la pneumonie, la pleurésie, la bronchite. J'en trouve 6 à 7 p. 0/0.

Voici un groupe très intéressant au point de vue professionnel. C'est celui des affections diphthéritiques qui constitue un véritable martyrologe médical, en raison des circonstances admirables au milieu desquelles meurt le médecin. Les détails sont connus de vous tous et je ne pourrais que vous citer plusieurs noms que la publicité nous a fait connaître. Je dirai seulement de cette série qu'elle a motivé mon épigraphe : *Alios sanando moriuntur*, puisque c'est en guérissant les autres que nous mourons; et aussi celle-ci : *Pro aris et focis*, puisque nous travaillons pour nos autels et pour notre foyer.

Après les affections pulmonaires et les affections diphthéritiques, les médecins meurent souvent d'affections cancéreuses du rectum, de la vessie ou d'autres organes non déterminés.

Il y en a 9 ou 10 qui meurent de fièvre typhoïde; 7 à la suite de maladies des voies urinaires; 7 par piqûres anatomiques.

Enfin, il y en a un certain nombre qui meurent assassinés; on a, en effet, raconté le fait épouvantable de médecins qui ont été assassinés dans leur cabinet par des individus, sous le prétexte le plus futile comme celui de leur avoir donné un remède mauvais.

Je vous citerai enfin le typhus, l'érysipèle contracté auprès des malades; les morts par dévouement à la science médicale et aux sciences accessoires de la médecine, dont l'exemple le plus célèbre est celui de Bichat mourant empoisonné par les miasmes des amphithéâtres.

Une cause de décès assez inattendue est l'empoisonnement, non pas par suicide ou par crime, mais par des remèdes pris d'une façon irrégulière. Il est un peu étrange de voir les médecins abuser des remèdes. Néanmoins cela arrive en vertu d'une disposition particulière du caractère.

Il est encore un certain nombre d'autres décès par gangrène, maladies de l'estomac, hernies intestinales, etc.

Il y a quelques médecins qui sont morts par dévouement civique comme tous les citoyens; d'autres par condamnations judiciaires. Il y a très peu de ces dernières dans notre corporation. Cependant elle a fourni le Dr La Pommeraye que tout le monde connaît.

On constate enfin un dernier groupe de cas isolés, qui se borne à un ou deux morts par diverses maladies.

DISCUSSION.

M. le Dr Girault, de Paris. Je commence par remercier notre confrère de nous avoir donné des renseignements aussi difficiles à se procurer.

Je ferai ensuite observer que notre confrère nous a fait là une statistique mortuaire chez des médecins anciens, déjà connus.

Or, dans notre statistique générale de la France, la profession médicale est celle qui a la vie la plus courte.

La vie commune des médecins, en France, n'est que de quarante-quatre ans. Ils disparaissent donc beaucoup plus promptement que ceux dont vient de parler notre confrère. C'est là un fait général que je tenais à signaler.

M. le Dr Layet, de Bordeaux (France). Je trouve dans le travail de M. Marmisse des renseignements nouveaux, fort intéressants et fort curieux. Cependant il me semble que, comme moyenne générale, il arrive à une mortalité au-dessous de celle qui est admise aujourd'hui. Notre confrère, M. le Dr Girault, nous donne une moyenne de quarante-quatre ans. Je lui demanderai à quelle source il a puisé ces renseignements.

M. le Dr Girault, de Paris. C'est dans la *Statistique générale de la France*, au chapitre «Mortalité».

M. le Dr Layet, de Bordeaux (France). Les travaux auxquels je me suis livré moi-même sont plutôt des travaux de recherches. M. Marmisse a cité des chiffres plus élevés que ceux de M. Casper, en Allemagne; il a donné un chiffre pour la mortalité des médecins que la statistique générale vient contredire aujourd'hui. Je crains, en acceptant la statistique de M. Marmisse d'une manière générale, que nous laissions de côté les causes sérieuses de mortalité. Il me semble qu'on aurait pu tracer un tableau des causes



de la mortalité, suivant les conditions professionnelles des médecins. Il est évident qu'à un moment donné, à un certain âge, le médecin succombe au travail de cabinet, parce qu'il surmène son cerveau. Il y aurait à faire la statistique des décès qui se rapporteraient à ces conditions de mortalité. Elles porteraient certainement sur un âge moins avancé que cinquante ans. Après cet âge, vient la mortalité causée par la fatigue professionnelle. A ce moment-là, nous retombons dans les chiffres de mortalité que nous trouvons dans le travail de M. Marmisse.

Voici donc ce que je propose au point de vue statistique: c'est de tenir compte des conditions de mortalité de la profession à certains moments, pendant la période de travail intellectuel, par exemple. Dans ce cas-là, il faudrait distinguer les médecins qui s'occupent spécialement de sciences et dont la mortalité se rapprocherait de celle des savants et des hommes qui surmènent leur intelligence par les travaux de cabinet.

Dans une autre catégorie, il faudrait ranger les mortalités par suite de fatigues professionnelles, et enfin par accidents professionnels, comme la contagion, par exemple.

Il y a une autre question fort intéressante et qui rentre dans les causes de mortalité produites par le genre de travaux spéciaux à de certains médecins. En Angleterre, on a fait une statistique sur les médecins militaires. J'en ai relevé une autre, en France, sur les médecins de la marine. De ce côté-là, la mortalité est aussi très grande, plus grande de beaucoup que celle des médecins civils, en raison des circonstances particulières dans lesquelles se trouvent les médecins militaires et de la marine. C'est là, je crois, un point de vue qui est digne d'attirer l'attention et qui rentre dans les conditions générales de mortalité des médecins.

Il faut que la catégorie des médecins, suivant leur travail et leur âge, soit prise en considération dans toutes les statistiques. Sous ce rapport, nous n'avons pas de statistique bien exacte. En résumé, la mortalité des médecins trouve surtout sa source dans les travaux de cabinet, dans le surmenage du cerveau, si je puis m'exprimer ainsi; puis enfin dans la fatigue et les accidents professionnels.

M. le Dr Marmisse, de Bordeaux (France). Le désir exprimé par notre confrère est extrêmement fondé, et je l'avais eu moi-même. Seulement les matériaux sur lesquels je pouvais opérer me faisaient défaut. Mais il est incontestable que ce que vient de dire mon confrère est un desideratum. C'est une question d'avenir, et qui sera résolue par le travail de ceux qui se livreront à ces études.

Quant à la question du surmenage du cerveau, dans un article relatif aux maladies chroniques du cerveau, j'ai émis quelques idées sur ce sujet. J'ai donné l'âge de ceux qui sont morts par congestion cérébrale, par apoplexie et par maladies chroniques du cerveau. Par conséquent, on peut faire parallèlement un travail particulier sur les décès par les maladies du cerveau.

SUR UNE NOUVELLE CAUSE DE SATURNISME PROFESSIONNEL,

PAR M. LE Dr LAYET, DE BORDEAUX.

Messieurs, c'est à Montpellier que j'ai observé le fait que je veux signaler à votre attention :

Le nommé X..., malade depuis vingt jours environ, avait présenté, au début de sa maladie, des symptômes insidieux qui avaient rendu hésitant le

diagnostic du médecin. Mais bientôt des signes caractéristiques se manifestèrent, et vinrent faire connaître la véritable origine de la maladie : douleurs dans les membres inférieurs et dans les articulations, coliques atroces, constipation, et cette pierre de touche de l'intoxication saturnine: la présence, sur le rebord des gencives, d'un magnifique liséré.

Comment l'empoisonnement avait-il eu lieu? Le voici. Le malade est employé dans une imprimerie de journal depuis environ quatre mois. Il est spécialement chargé de vérifier les bandes dont on enveloppe chaque numéro du journal que l'on adresse aux abonnés. Ces bandes ont été préalablement envoyées à la poste où elles ont été timbrées avec un timbre rouge que vous voyez ici. Or, voici la manipulation à laquelle cet employé se livrait chaque jour pendant plusieurs heures : Il saisissait de la main droite ou de la main gauche (vous verrez tout à l'heure que la situation du timbre peut donner lieu à des accidents différents) un paquet de bandes, et alors, imbibant de salive le pouce et l'index de l'autre main, il feuilletait ces bandes et les écartait de façon à vérifier les adresses. S'il s'en trouvait qui portassent l'adresse d'un ancien abonné, il les enlevait, et si les adresses des nouveaux abonnés étaient mal mises, il en avertissait l'employé compétent. Telle était la cause véritable de la maladie de cet homme.

J'appelle votre attention sur la rapidité avec laquelle cet empoisonnement professionnel a eu lieu. Cet homme était employé dans l'imprimerie du journal depuis trois ou quatre mois, et ce n'était pas une intoxication chronique qu'il présentait; il avait, au contraire, tous les symptômes caractéristiques d'un état aigu très prononcé.

Il m'a semblé que cette communication présentait un intérêt tout spécial en ce qu'elle montre que les employés de la poste peuvent être exposés à l'intoxication saturnine.

Le moyen préservatif est bien simple. Il n'y a qu'à changer l'enduit rouge de ce timbre, qui n'est autre chose que du minium, c'est-à-dire de l'oxyde de plomb.

J'ai recherché si les personnes qui sont employées, à la poste, à timbrer ces bandes, sont sujettes aux accidents particuliers de l'intoxication saturnine. Elles n'y sont pas sujettes; car, une fois la bande timbrée, elle est immédiatement ramassée par une autre personne.

Si vous avez suivi attentivement l'exposé du mécanisme de l'empoisonnement, vous avez vu que la véritable cause de l'empoisonnement c'est l'imprégnation du pouce et de l'index par la substance humectée au moyen de la salive que les deux doigts de l'employé vérificateur des adresses transportent avec eux.

Mais il est une autre catégorie d'ouvriers qui sont exposés à l'empoisonnement saturnin : ce sont les ouvrières de l'imprimerie du journal, chargées de poser les bandes sur les journaux, une fois la vérification des adresses faite par l'employé qui est spécialement préposé à cette vérification.

Il y a eu, en effet, des cas d'empoisonnement; seulement les accidents arrivent ou n'arrivent pas dans les circonstances que voici :

Je vais d'abord représenter devant vous l'acte qu'accomplit le vérificateur des

adresses. Le timbre est placé à gauche ou à droite des adresses. S'il est placé à droite de l'adresse et dans le sens de l'écriture, cela permet à l'employé de lire l'adresse; et, dans ce cas, c'est avec le pouce et l'index droits que le vérificateur des adresses s'empoisonne. Si le timbre est placé à gauche, c'est avec le pouce et l'index gauches qu'il s'empoisonne.

Cette position du timbre a une importance capitale au point de vue de l'intoxication des ouvrières qui sont chargées de mettre la bande au journal.

Voici en effet comment elles procèdent. Si le timbre est placé à droite, le journal étant plié de la manière que vous connaissez, le timbre devant être appliqué généralement à droite de l'adresse est tourné vers la table; le doigt de l'ouvrière ne touche pas le timbre, et, en collant sa bande, elle n'est pas en contact avec le minium. Il n'en est pas de même si le timbre est à gauche. Dans ce cas, l'ouvrière, en collant l'adresse, se trouve immédiatement en contact avec le timbre, et c'est pour cela que quelques accidents ont été signalés, mais à un degré bien moindre que chez l'employé dont je viens de parler.

DISCUSSION.

M. le Dr Marmisse, de Bordeaux (France). Je suis amené à communiquer des faits presque analogues à ceux qui viennent de vous être signalés.

En 1870, j'ai publié un Mémoire intitulé : «Nouvelles sources d'émanations plombiques.» Les faits les plus nombreux d'intoxication plombique contenus dans ce Mémoire provenaient de la combustion des bois peints. Mais j'ai rapporté, avec beaucoup de détails, ce que j'ai cru devoir appeler une intoxication saturnine chez un journaliste qui s'occupait de ce qu'on appelle, en terme trivial, la boutique ou la cuisine du journal, c'est-à-dire qu'il détachait, dans tous les journaux, les articles qu'il voulait faire insérer et qu'il était constamment en contact avec des journaux fraîchement imprimés. J'ai cru voir, dans la manipulation de ces journaux fraîchement imprimés, une cause d'empoisonnement saturnin, parce qu'elle laisse sur les mains de celui qui la fait de l'encre imprégnée de substances saturnines, soit parce que cette encre a été imprégnée de plomb par son contact avec les caractères d'imprimerie, soit qu'elle contient des substances saturnines; ce dont j'ai pu m'assurer par l'analyse. D'un autre côté, j'ai fait analyser le même journal par un pharmacien suffisamment instruit, et, par tous les procédés d'analyse, il y a trouvé des résidus de plomb. C'est alors que j'ai attribué les accidents qu'éprouvait ce journaliste, qui est un de mes camarades d'enfance, à un empoisonnement saturnin, sous le coup duquel il se trouve encore, quoique son état se soit grandement amélioré. Les symptômes principaux qu'il a éprouvés sont les suivants : chloroanémie, coliques, paralysie des muscles extenseurs des doigts, telle que pendant deux mois il ne pouvait pas signer son journal. C'était au temps où l'on exigeait la signature du gérant, lequel ne pouvait pas se faire remplacer, à cause des difficultés légales de l'époque. La gérance d'un journal était alors une propriété, et il y avait de grandes difficultés pour le gérant à se faire remplacer. Il fallait que son remplaçant fût agréé par l'Administration.

Je n'entre dans ces détails que pour vous faire sentir l'importance qu'il y avait pour ce journaliste à pouvait signer son journal. Eh bien! il le faisait à grand'peine, et il fallait toute la bonne volonté du parquet pour lire sa signature. Aujourd'hui sa paralysie s'est amendée, et il peut écrire en tenant sa main droite avec sa main gauche. Les compositeurs sont assez habitués à son écriture pour pouvoir la lire.

Il est donc encore un peu paralysé. Je me suis basé, pour établir l'origine saturnine

de cette paralysie, sur l'impossibilité de la guérir par l'électricité; car il est admis aujourd'hui qu'une paralysie qui ne peut être corrigée au moins momentanément par l'électricité, doit être soupçonnée d'origine saturnine.

Il semble résulter de ce fait que les gens qui sont en contact avec les papiers imprimés peuvent être atteints d'accidents saturnins. L'histoire de ce journaliste est contenue tout au long dans le Mémoire que j'ai publié en 1866, et dont j'ai donné tout à l'heure le titre.

Voici maintenant un second fait qui n'est pas imprimé, et que je trouve dans mes notes. Il s'agit d'un facteur de la poste, qui était atteint d'un tremblement que j'avais de bonnes raisons pour attribuer au saturnisme.

J'explique ce fait par la manipulation quotidienne des nombreux imprimés contenus dans sa boîte, et par l'habitude qu'ont les facteurs, pressés qu'ils sont par le temps, de mettre dans leur boîte des aliments faciles à prendre, comme du pain et du fromage, qui se trouvent contaminés par leur contact avec les timbres et avec les imprimés. Cet homme a été mis à la retraite, et il me paraît un peu débarrassé de son tremblement. Je ne me prononce pas d'une manière très affirmative. Je sais combien il est facile de se faire illusion; mais j'appelle l'attention de tous les observateurs sur la possibilité d'un empoisonnement saturnin chronique par le contact avec les journaux fraîchement imprimés, les lettres, les bandes, etc.

M. le Dr Delaunay, de Paris. Je répondrai à M. Marmisse que le journaliste dont il a parlé pouvait peut-être présenter des accidents dus à l'intoxication saturnine, mais que ces accidents n'étaient pas produits par le mécanisme qu'il a indiqué. En effet, le journaliste qui fait ce qu'on appelle la cuisine du journal, consomme une grande quantité de pains à cacheter. Voilà quelle doit être l'origine de cet empoisonnement saturnin, si empoisonnement saturnin il y a; car, pour moi, tous les métaux et beaucoup d'autres substances peuvent produire du tremblement et même la paralysie des extenseurs.

J'ai observé, à l'hôpital Beaujon, un cas de paralysie des extenseurs, dû à un empoisonnement par le cuivre, en sorte qu'il ne faudrait pas faire de cette paralysie un symptôme spécial à l'empoisonnement par le plomb.

Je demanderai à M. Layet si l'homme dont il a parlé était bien employé dans le local de l'imprimerie, ou s'il travaillait dans une pièce voisine communiquant avec l'imprimerie. Il y a là, en effet, une cause d'erreur. Dans les imprimeries, on se sert de caractères typographiques qui contiennent du plomb, et les compositeurs travaillent toute la journée dans une atmosphère chargée de particules de plomb. Je connais des imprimeurs dont les enfants ont présenté des accidents saturnins, uniquement parce qu'ils jouaient toute la journée dans les ateliers. Il y a là une absorption qui ne se fait pas par le mécanisme indiqué par M. Layet, ou du moins, suivant moi, cette cause a pu s'ajouter à celle qu'il a indiquée.

M. le Dr Layet, de Bordeaux (France). Les imprimeurs sont sujets à l'intoxication saturnine, mais ce sont surtout les compositeurs chargés du travail des casses; il faut tenir compte de l'absence de soins de propreté, mais je ne puis entrer dans ces détails; aujourd'hui, les imprimeries sont parfaitement disposées, et une bonne ventilation concourt beaucoup à l'immunité dont elles jouissent.

Pour répondre à la question qui m'a été adressée par M. Delaunay, je dirai que l'employé dont j'ai parlé travaillait dans une chambre à part et n'était pas du tout en contact avec les presses ou avec l'atelier de composition, où se fait le travail des casses. Je le répète, lorsque les ateliers sont parfaitement ventilés, il n'y a plus aucune action toxique des poussières répandues dans l'atmosphère.

C'est une question vidée depuis longtemps. Depuis les travaux de Chevallier, qui a fait

des recherches spéciales sur les imprimeries, on sait que ce n'est pas par les poussières en suspension dans l'atmosphère que l'intoxication se fait, mais bien par les poussières qui s'élèvent des casses, ou parce que les ouvriers portent à leur bouche les caractères d'imprimerie.

Je dis que ceci n'a pas encore été signalé et que c'est un fait tout particulier qu'un employé qui peut venir du dehors, un vérificateur des adresses (le corps de délit et les pièces de conviction sont ici présents), puisse être empoisonné pour avoir mouillé ses doigts et touché le timbre de minium de la poste.

Je répondrai à M. Marmisse que j'ai lu son observation. Il y déclare qu'il n'a pas trouvé le liséré de Burton. Il signale des accidents tout particuliers qui rendent l'observation très intéressante, mais à un autre point de vue que celui de l'intoxication saturnine. Si je me rappelle bien, ce journaliste était sujet à un tremblement choréique tout particulier. Ce tremblement choréique venait justement de l'obligation où il se trouvait d'écrire beaucoup, comme la crampe des écrivains est déterminée par suite de l'exercice répété de certains muscles. Quant aux symptômes de paralysie et aux symptômes particuliers sur lesquels M. Marmisse s'est étendu, je dis que rien ne nous démontre l'intoxication professionnelle par l'encre d'imprimerie. C'est là un danger qui peut exister, je le veux bien, mais c'est un cas tout particulier.

Il y a un grand nombre d'employés qui manipulent les journaux fraîchement sortis des presses, et il est certain que nous aurions dû trouver parmi les ouvriers qui plient ces journaux, par exemple, un plus grand nombre d'accidents que le simple fait qui a été signalé par M. Marmisse.

Ce ne sont que des suppositions; c'est un doute qu'il émet et dont il faut tenir compte au sujet de l'intoxication chronique; mais je ne pense pas qu'il vous ait apporté des pièces de conviction comme celles que je mets sous vos yeux.

Quant à la question du facteur, M. Marmisse lui-même a déclaré qu'il supposait l'intoxication; et il ne l'aurait pas vérifiée. Il n'a observé que des accidents qui ressemblent à l'intoxication saturnine.

Or, il n'y a rien de plus insidieux que les accidents du début et il faut toujours avoir la preuve de l'intoxication saturnine, c'est-à-dire le liséré; puis rechercher les conditions dans lesquelles l'ouvrier se trouve; et enfin, comme pierre de touche, voir ce qui résultera de l'absence de toute influence nouvelle en mettant l'ouvrier en dehors de l'intoxication.

Je viens ici combattre l'opinion d'après laquelle l'encre d'imprimerie, en tant qu'encre d'imprimerie, entendons-nous bien, serait un agent d'intoxication, à moins qu'elle ne contienne du plomb et qu'on s'en barbouille les doigts pour les porter ensuite à la bouche. Je ne sais pas si ces encres, dans lesquelles on a fait entrer de la litharge, sont employées aujourd'hui dans la presse journalière. Dans tous les cas, quand bien même elles contiendraient du plomb, je ne crois pas que le maniement d'un journal puisse donner lieu à l'intoxication professionnelle. Sans quoi, il faudrait se préoccuper d'empêcher la lecture trop prompte des journaux.

Je ne crois pas que j'aie à insister sur ce fait que vous connaissez tous ici. Je dirai seulement en terminant que le timbre au minium existe, et qu'il serait bon, n'y eût-il que quelques cas isolés comme celui que j'ai cité, de faire supprimer cette encre au minium et de la remplacer par de l'encre au noir de fumée, par exemple, ou par une encre dans laquelle il n'entrerait aucun élément toxique.

M. le Dr Manouvriez, de Valenciennes (France). La communication de M. Layet m'a particulièrement intéressé; néanmoins il est un point sur lequel j'ignore s'il a porté son attention. Il paraît considérer cette intoxication saturnine comme une intoxication générale, résultant de l'apport du minium par le pouce et l'index, tantôt du côté droit,

tantôt du côté gauche. M. Layet a-t-il recherché s'il y avait du côté du pouce et de l'index quelques symptômes d'intoxication saturnine locale et directe par l'absorption cutanée?

M. le Dr Layet, de Bordeaux (France). Cette observation de M. Manouvriez me rappelle les travaux fort intéressants qu'il a faits sur l'intoxication par le contact direct des substances plombiques sur une partie quelconque du corps. Je n'ai pas remarqué de symptômes locaux. Il est certain que l'empoisonnement se fait par l'intermédiaire des deux doigts, tantôt à droite, tantôt à gauche, suivant que le timbre est à droite ou à gauche; mais c'est en les portant à la bouche pour les imbiber de salive que l'on absorbe le poison. Je regrette de n'avoir pas porté mon attention sur le fait que signale M. Manouvriez. J'ai vu seulement les doigts imprégnés par le minium et présentant une teinte rouge presque aussi prononcée que celle du timbre qui est sur cette bande.

M. le Dr Manouvriez, de Valenciennes (France). Bien qu'on ne les ait pas constatés, l'analogie me porte à croire qu'il y avait très probablement des accidents d'intoxication saturnine locale et directe; car, dans tous les cas où on les cherche on en trouve, surtout lorsque, comme dans le fait de M. Layet, l'individu a été soumis à l'action du plomb d'une manière assez continue et prolongée pour produire une intoxication générale et un liséré sur les gencives.

Puisqu'on a parlé tout à l'heure des imprimeurs, nous dirons qu'ils ont leur intoxication saturnine directe, avec des caractères très tranchés qui permettent toujours de la reconnaître.

Je ne prétends pas que la paralysie saturnine chez eux soit toujours d'origine locale et directe. Dans certains cas elle tient certainement à une intoxication générale. Quelquefois, il y a un mélange des deux; mais, parfois, il n'y a que l'intoxication directe. Voici sur quoi nous nous basons pour l'affirmer.

J'ai observé trois cas où j'étais absolument certain qu'il n'y avait pas d'intoxication générale, et où il y avait néanmoins de la paralysie, du tremblement, de l'atrophie même, et cela sans la moindre apparence de liséré. J'ai vu beaucoup d'autres cas analogues; mais, comme alors il pouvait y avoir eu un liséré antérieurement, je n'ai pas voulu me prononcer.

Je ne suis pas le seul de mon opinion. Je dirai même plus, en France, généralement dans les ouvrages classiques, on m'attribue la découverte de l'intoxication saturnine locale et directe. Ce n'est pourtant pas ma faute. Lorsque, en 1873, j'ai publié ma thèse sur ce sujet, j'ai dit que, si j'ai découvert le fait de mon côté, M. Smith, de Sheffield, l'avait déjà signalé chez les tailleurs de limes qui, taillant les angles dans les limes avec une gouge et un maillet, maintiennent la lime sur une enclume garnie d'une couche de plomb. Il a bien vu qu'ils sont intoxiqués par le contact de cette couche de plomb. M. Smith l'a donc signalé avant moi d'une manière très catégorique. Il n'a pas fourni beaucoup d'observations; mais il a cité entre autres ce fait extrêmement intéressant du liséré saturnin qui n'existait pas primitivement et qui apparut sous l'influence de l'iodure de potassium.

Cela prouve que le plomb emmagasiné dans un point périphérique de l'organisme peut, sous l'influence thérapeutique, et en particulier sous l'influence d'un traitement ioduré, et j'en ai des exemples, se montrer aux gencives.

Ce plomb avait pénétré sous les tissus pour ainsi dire; il n'avait peut-être même pas été, à proprement parler, absorbé; il n'avait pas été pris par le système circulatoire général, et la preuve c'est qu'il n'avait pas donné lieu à des liserés. Eh bien! dans certains cas, il peut être repris et donner lieu consécutivement à une intoxication saturnine généralisée.

D'ailleurs, en cherchant bien dans les vieux auteurs, on voit que M. Smith n'est même pas le premier qui ait parlé de l'intoxication saturnine directe. Dans le Diction-



naire de médecine en soixante volumes que j'ai consulté après coup, j'ai été très étonné de voir que Pariset avait signalé le fait non seulement de l'absorption cutanée, ce qui n'était pas contesté, mais de la localisation des symptômes.

On n'avait pas fourni beaucoup d'observations; on n'avait pas étudié le fait æsthésiométriquement comme je l'ai fait, mais enfin il était connu.

Je crois que le journaliste qui découpait des articles de journaux, dont a parlé M. Marmisse, était atteint d'intoxication saturnine, bien qu'il n'y ait pas eu de liséré. J'ai donné des exemples analogues.

Dans ces cas-là, il est bien facile de savoir si l'on a affaire à l'intoxication saturnine; il suffit de donner un bain sulfureux.

Nous avons observé un capsuleur de flacons pour produits pharmaceutiques, qui était intoxiqué localement par l'annulaire et l'auriculaire, et qui ne présentait pas de liséré. Il n'avait que sa paralysie, et il était matériellement impossible, quoi qu'on dise, de reconnaître si l'on avait affaire à une paralysie saturnine plutôt qu'à une autre. J'ai deux observations de paralysie *à frigore* du nerf cubital, recueillies avec l'æsthésiomètre; je ne saurais les différencier de la paralysie saturnine. A force de questionner ce malade, il a fini par nous mettre sur la voie de la cause de son mal. En lui donnant son ordonnance, je lui avais dit : «Si, après avoir pris un bain sulfureux, vous voyez vos mains noircies, j'aurai raison; si cela n'arrive pas, c'est que je me serai trompé.» En présentant ces quelques considérations, nous avons seulement voulu faire ressortir l'importance de l'intoxication saturnine locale, qui entre toujours pour une certaine part dans les intoxications professionnelles.

M. le Dr Strohl, de Strasbourg. Cette question est tellement grave que tout ce qui s'y rapporte doit avoir un grand intérêt. Ce n'est pas une communication que je viens faire, c'est une question que je viens adresser ou plutôt un éclaircissement que je viens demander à mes honorables confrères.

J'ai été frappé depuis bien des années d'un fait extrêmement singulier. J'emploie beaucoup le plomb dans ma pratique médicale, je l'emploie à haute dose; j'en donne dans des cas aigus de pneumonie, par exemple, 40, 50, 80 centigrammes même par vingt-quatre heures, pendant six, huit, dix jours et même davantage.

Je l'emploie beaucoup aussi dans les cas chroniques, dans la phtisie par exemple, à une dose moindre; j'en donne 10 à 20 centigrammes par jour pendant six semaines à deux mois.

Eh bien! j'ai eu des lisérés saturnins en grand nombre, mais je n'ai jamais observé d'accidents d'intoxication saturnine. Une seule fois, je me suis arrêté parce qu'un malade s'était plaint de coliques. C'était alors que je commençais à employer le plomb, et, de crainte de provoquer d'autres accidents, je me suis arrêté; mais je n'ai jamais vu autre chose, et je crois pouvoir vous garantir que je n'ai pas eu un seul symptôme d'intoxication saturnine.

J'ai beaucoup réfléchi à ce fait et je me suis demandé pourquoi, avec d'aussi fortes doses, je n'avais pas observé d'accidents, alors que je vois des ouvriers, qui manient le plomb en quantité très faible depuis à peine huit jours, être pris d'accidents graves.

Je n'ai pu en découvrir la raison. Je n'ai trouvé qu'une seule indication d'un médecin anglais, Thomson, qui dit qu'il n'y a guère qu'une préparation de plomb qui soit toxique, à savoir : les carbonates. Mais il ne donne aucune expérience. Je vous soumets cette question, et je serais très heureux si vous pouviez me donner une explication de ce fait.

M. le Dr Layet, de Bordeaux (France). Je répondrai d'abord un mot à M. Manouvriez.

M. Manouvriez a proposé, comme moyen de reconnaître l'intoxication saturnine, l'ingestion de l'iodure de potassium et l'emploi des bains sulfureux.

. Je déclare qu'en effet lorsqu'à la suite d'un bain sulfureux, la peau prendra une teinte particulière, M. Manouvriez pourra supposer qu'il a affaire à un empoisonnement saturnin local, à un de ces empoisonnements locaux qu'il a cherché à démontrer, et que, avec une modestie digne d'un vrai savant, il reconnaît avoir été indiqués dans des travaux antécédents.

Il n'en est pas de même avec l'intoxication saturnine générale. J'ai employé les bains sulfureux, non pas comme pierre de touche, mais comme moyen de traitement, et je ne crois pas que les bains sulfureux, donnés dans le cas d'intoxication générale par ingestion de substance plombique, soient un moyen radical à employer pour dénoter le plomb.

Quant à l'iodure de potassium, qui a été employé contre l'intoxication plombique, je ne crois pas pouvoir en parler dans ce Congrès international sans rappeler le nom d'un savant belge, le Dr Melsens, qui vient de recevoir le grand prix décennal, à Bruxelles, pour ses travaux sur l'iodure de potassium dans les cas d'intoxication saturnine. L'iodure de potassium a été employé non pas pour reconnaître l'existence de l'intoxication plombique, mais comme antidote; et il serait assez étrange que l'iodure de potassium allât chercher aux extrémités de l'organisme, dans un point quelconque intoxiqué localement, le plomb pour le faire apparaître sous la forme du liséré de Burton. Je crois qu'au moment où l'iodure de potassium a été donné, l'intoxication plombique s'était de plus en plus prononcée et que c'est là ce qui avait fait apparaître le liséré de Burton.

Je suis amené naturellement à répondre à notre honorable confrère, M. Strobl, de Strasbourg, qui a pris la parole au sujet de l'intoxication professionnelle et qui s'est demandé pourquoi des émanations plombiques, absorbées en aussi faible quantité que celles que nous avons citées, produisaient parfois des accidents graves, alors qu'en administrant médicalement le plomb à haute dose à l'intérieur, il n'avait observé aucun phénomène d'empoisonnement. C'est là une question qui, je crois, ne peut être traitée qu'accessoirement à propos de l'intoxication professionnelle. Cependant, je dois dire que dans le liséré de Burton, qui a donné lieu à de grandes discussions, on a reconnu la présence locale du sulfure de plomb.

Il y a un médecin de la marine, un éminent professeur de nos écoles, qui a fait des travaux spéciaux sur le liséré de Burton et qui a démontré que le sulfure de plomb est contenu dans les cellules épithéliales des gencives. Il est donc tout naturel que le liséré de Burton apparaisse lorsqu'on administre des doses aussi considérables de plomb à l'intérieur que celles employées par notre honorable confrère. Il se peut, et c'est un point capital sur lequel j'appelle votre attention, que l'administration bien entendue du plomb comme médicament, suivie pas à pas, n'ait pas donné lieu à un empoisonnement, devant lequel le médecin se serait certainement arrêté.

C'est là un fait qui a des antécédents. On a administré l'acétate de plomb et les sels de plomb sans avoir jamais observé d'accidents, à moins qu'on avale par erreur une fiole d'eau blanche. On s'est toujours arrêté devant les symptômes d'intoxication, et c'est ce qui fait qu'on n'a pas eu d'accidents; tandis que l'ouvrier qui vit au milieu du plomb et qui continue son travail malgré l'apparition des premiers symptômes, se trouve dans les conditions les plus favorables pour être intoxiqué.

M. le Dr Delaunay, de Paris. Ce qui vient d'être dit par notre confrère ne m'étonne en rien. J'ai publié de nombreuses observations qui démontrent que le mouvement fonctionnel joue le plus grand rôle dans les accidents locaux dus à l'empoisonnement par le plomb. Ces accidents peuvent être dus au contact direct du plomb, comme l'a prouvé M. Manouvriez, mais ils doivent être souvent attribués à ce mouvement fonctionnel. Voilà pourquoi le plomb frappe toujours le côté droit chez les droitiers, et

le côté gauche chez les gauchers. Cela peut tenir au contact du plomb. mais cela tient surtout au mouvement fonctionnel. De même, si le plomb frappe les extenseurs chez les peintres en bâtiments, il ne les frappe pas chez les peintres en voitures; c'est parce que les peintres en bâtiments exercent en travaillant leurs extenseurs, ce que ne font pas les peintres en voitures.

Je connais une femme typographe qui était atteinte d'intoxication saturnine et qui avait des douleurs surtout dans la jambe droite. Quand elle prenait un bain sulfureux. cette jambe était beaucoup plus noire que l'autre. Je lui ai demandé quelle était son attitude pendant son travail. Elle m'a répondu qu'elle s'appuyait constamment sur la jambe droite. Comme traitement, je lui ai conseillé de s'appuyer sur la jambe gauche; elle a suivi mon conseil et immédiatement les accidents ont disparu. Cela prouve bien que le mouvement fonctionnel joue un très grand rôle dans la localisation des accidents saturnins.

M. le Dr Manouvriez, de Valenciennes (France). Toutes ces objections avaient déjà été faites. Je connais l'ouvrage de M. Delaunay; je l'ai lu et j'y ai réfléchi, de sorte que je ne suis pas tout à fait pris au dépourvu.

Je vais d'abord répondre à M. Layet en ce qui concerne le liséré saturnin consécutif à l'intoxication locale et directe. Il y a des faits qui ont été publiés. J'ai d'abord parlé de celui de M. Smith; ce fait a été publié dans des conditions telles que pour moi je n'ai aucune difficulté à l'admettre. Le voici :

«Nous pouvons citer l'observation suivante d'une paralysie saturnine locale sans intoxication générale avant l'intervention thérapeutique. Au début de ma pratique, à Sheffield, dit M. Smith, j'employais l'iodure de potassium comme éliminateur, et pendant ce traitement, je fis une observation assez remarquable que confirma depuis l'un de mes confrères, le Dr Fagge.

«Chez un ouvrier atteint d'une grave paralysie saturnine, en examinant sa bouche, «je constatai l'absence du liséré saturnin.» En véritable Anglais, il a pris la loupe : «Je l'ai cherché, dit-il, soigneusement avec une bonne lentille et je n'ai rien trouvé.»

«Il n'était pas encore traité. Je l'ai fait remarquer à l'interne et à un de ses collègues, et le liséré, jusqu'alors absent, a apparu.»

Aussi ce praticien crut-il devoir faire le traitement par la solidification du plomb. Depuis lors, en Allemagne, M. Schœnbrod a constaté un fait semblable.

L'étude des faits nous montre donc toute la gradation. Ainsi, l'on voit d'abord des saturnins qui n'ont que des accidents locaux; puis d'autres qui, ayant eu ces mêmes accidents locaux, présentent quelques accidents généraux et un liséré très léger. Chez d'autres enfin, ce liséré est plus intense et cependant ces saturnins exercent absolument la même profession et ils sont soumis aux mêmes causes.

Quant au liséré de Burton, il y en a de deux espèces : le liséré local et direct et le liséré général. Quand on fait l'anatomie pathologique du liséré saturnin, on ne pense pas à se demander si c'est le liséré local et direct ou le liséré général dont il s'agit. Toutes les fois qu'on parle du liséré saturnin, il faut donc spécifier s'il tient à une intoxication générale ou s'il provient de poussières extérieures comme chez les potiers d'Anzin, chez lesquels il est local et direct et ne se généralise pas. Ils ont, en effet, des symptômes locaux et jamais de coliques.

Quant à l'objection de M. Delaunay, elle me paraît être extrêmement ingénieuse; je dirai même plus, je crois qu'elle n'est pas seulement ingénieuse, et que les choses doivent se passer comme il le dit dans certains cas d'intoxication saturnine générale avec paralysie localisée, simulant la paralysie saturnine locale et directe avec laquelle je ne la confonds pas.

Tous ceux qui ont étudié l'intoxication saturnine directe ne la confondront pas avec ce genre de paralysie; ce ne sont pas les mêmes symptômes. Cette symptomatologie n'est pas encore faite.

Dans la paralysie locale et directe, avec l'æsthésiomètre, vous constatez que l'anesthésie augmente progressivement, au fur et à mesure que vous vous rapprochez du point de contact, et qu'elle diminue au fur et à mesure que vous vous en éloignez. Dans les paralysies par intoxication saturnine générale, même lorsqu'elles sont localisées, vous ne constatez plus cela.

Je ferai maintenant une réponse clinique à l'objection de M. Delaunay au sujet du mouvement fonctionnel. Il dit : les gauchers sont pris à gauche parce que, si j'ai bien compris, il se fait un afflux de sang qui apporte le plomb de ce côté, et parce que les éléments anatomiques, en se nourrissant de la lymphe plastique exsudée des vaisseaux, empruntent une lymphe plastique combinée avec des albuminates de plomb qui sont si dangereux. Je confesse que cela doit se passer ainsi dans certains cas, mais il n'y en a pas moins des cas d'intoxication locale et directe, et l'objection elle-même le démontre surabondamment.

Vous dites que les gauchers sont paralysés à gauche. Eh bien! j'ai vu des gauchers qui étaient paralysés à droite, parce qu'ils étaient ce que j'appelle droitiers professionnels.

M. le Dr Delaunay, de Paris. Donc c'est bien le mouvement fonctionnel.

M. le Dr Manouvriez, de Valenciennes (France). J'en ai vu qui n'étaient gauchers pour ainsi dire que pour leur profession, d'un doigt ou de deux doigts.

Si la théorie était vraie, on devrait toujours être pris par les jambes. Ce qui est encore plus probant, ce sont les observations des potiers d'Anzin. Ces potiers prennent des plats en terre vernissée et les saupoudrent avec un tamis. L'objet qu'ils saupoudrent *les* protège précisément contre la poussière de plomb. Je suis arrivé à montrer que la main, qu'on place sous les pièces qui sont assez larges, est protégée, et que c'est au contraire la main qui, avec le tamis, plonge dans un tonneau plein de poussière plombique, qui est le siège de l'intoxication locale et directe. J'ai trouvé là deux sujets qui, par hasard, m'ont fourni une très belle démonstration. Ils étaient tous les deux droitiers, mais l'un d'eux tenait le tamis de la main gauche, et l'autre le tenait de la main droite.

Ils ont eu des accidents, l'un à la main gauche et l'autre à la main droite. Et ils ne faisaient pas que cela; ils travaillaient encore à d'autre ouvrage. Celui qui a eu ses accidents à gauche n'était gaucher que pour tenir le tamis, et, quand il s'agissait de porter des tonneaux, il n'était pas gaucher. Je crois donc que l'objection n'est pas fondée.

M. le Dr Layet, de Bordeaux (France). Je ne m'attendais pas à voir la question prendre un développement aussi considérable au point de vue professionnel.

Je crois qu'elle est assez intéressante pour qu'il soit permis de faire quelques objections à la doctrine de la paralysie et des accidents locaux saturnins dont M. Manouvriez s'est fait le défenseur. Je veux bien dire qu'il n'est pas l'inventeur de cette doctrine, mais enfin pour nous tous, c'est à lui que nous devons les premières données de l'intoxication locale par le plomb.

Je demande à M. Manouvriez s'il est bien certain que ces faits de saturnisme local soient la véritable porte d'entrée de toute intoxication générale, s'il a bien fait attention à ne pas confondre les accidents locaux professionnels, venant du mouvement fonctionnel que chaque ouvrier est appelé à faire, avec les accidents paralytiques ou autres qu'il a observés dans l'intoxication locale.

Les exemples qu'il a cités et ce qu'il vient de nous dire me porteraient à croire qu'il

a fourni des preuves de l'opinion contraire à la sienne, c'est-à-dire qu'il a pu confondre quelquefois les accidents produits par les mouvements de fonctionnement que l'on a appelés des névroses coordinatrices des professions, avec les accidents locaux saturnins.

Dans l'exemple des potiers d'Anzin par exemple, selon moi, le bras le plus exposé est celui qui tient l'objet destiné à être saupoudré, c'est-à-dire le bras gauche.

Il est certain que cet objet doit, jusqu'à un certain point, protéger la main contre les poussières plombiques, mais la main tout entière n'est pas protégée. Dans tous les cas, c'est le bras qui fonctionne, et toute profession à mouvements répétés devient la cause de ces névroses, comme les spasmes fonctionnels que nous trouvons chez les chanteurs dans le larynx, ou dans les doigts chez les marteleurs de plomb.

Est-ce une raison pour dire que le plomb a intoxiqué localement la partie?

Je ne critique pas les travaux de M. Manouvriez. Je les trouve d'un très grand intérêt. Je suis même porté à admettre qu'il y a des accidents locaux saturnins, bien que je n'en aie pas rencontré.

J'ai vu des marteleurs en plomb, des chaudronniers en cuivre, et toutes les professions exposées aux poussières toxiques et sujettes en même temps aux mouvements fonctionnels professionnels, et je suis porté à croire que, dans nombre de cas (et en cela je me rallie à l'opinion de M. Delaunay), les névroses coordinatrices des professions, les troubles fonctionnels locaux d'un membre peuvent se confondre avec les accidents locaux du saturnisme, et que, dans les professions où, en même temps que le plomb il y a des mouvements professionnels, ceux-ci doivent avoir leur influence.

M. le Dr Manouvriez, de Valenciennes (France). La discussion se prolongeant, plus on conteste, plus je crois devoir fournir de faits. On m'accuse d'exagération. J'ai l'air, en effet, d'être exagéré, puisque j'apporte quelque chose de nouveau. Je ferai remarquer que dans mes conclusions, j'ai dit : « A côté de l'intoxication saturnine générale, etc.; » je n'entendais donc pas dire que la majorité des cas de saturnisme professionnel sont des cas d'intoxication saturnine locale et directe à propos des marteleurs. Il y a un fait que j'ai cité et que M. le Dr Malherbe, de Nantes, a publié au Congrès de Nantes. C'est une observation d'intoxication saturnine locale et directe chez un marteleur.

Je ne veux pas dire qu'il n'y a que de l'intoxication saturnine locale, car je m'attache à décrire les symptômes de l'intoxication générale et les symptômes de l'intoxication locale afin qu'on puisse les diagnostiquer.

Quant aux potiers, comme j'ai vu les choses par moi-même, je répondrai à M. Layet que, chez eux, les choses ne se passent pas comme lorsqu'il s'agit de petits objets, des crochets télégraphiques, par exemple, où c'est la main qui tient l'objet qui est atteinte. J'ai vu les potiers, et c'est une chose qu'ils savent très bien, après leur travail ils ne sont pas souillés de la main gauche.

Quant au bras, j'ai montré que les manchettes de laine et les vêtements plus ou moins serrés qu'ils portent les protègent. J'affirme donc, de par l'observation des faits, que, chez les potiers, la main gauche n'est pas souillée quand c'est elle qui tient l'objet, et que c'est la main droite, qui ne tient pas l'objet, qui est atteinte.

Maintenant, y a-t-il plus ou moins de fatigue à tenir un plat de quelque étendue qu'à secouer un tamis? Cela est possible, mais ce sont là des nuances que je ne me permettrai pas de résoudre. Ensuite, on nous dit: la main droite qui tamise se fatigue, et il doit y avoir des troubles moteurs de ce côté. Or, il n'y en avait pas précisément dans ce cas-là; il n'y avait pas de tremblement. Quelqu'un osera-t-il soutenir que de faire des mouvements avec un tamis donnera des paralysies de la sensibilité tactile au chatouillement et à la température? Chez mon malade, le tremblement n'avait pas eu le temps

de s'établir. Je n'oserais pas, quant à moi, soutenir cette thèse : que d'agiter un tamis puisse donner de la paralysie sensitive.

Nous ajouterons, en terminant, que nous avons fait faire par M. le Dr Drouet (du Havre) des expériences sur les animaux dans le laboratoire et sous les yeux de M. le professeur Vulpian, expériences dans lesquelles on a pu déterminer à volonté l'intoxication saturnine locale et directe par absorption cutanée, et, en particulier, la paralysie avec atrophie.

Tels sont les arguments sommaires à opposer à ces objections déjà prévues et réfutées dans notre thèse, où sont relatées trente observations variées de saturnisme direct, et où les troubles de la sensibilité ont été précisés à l'aide de l'æsthésiomètre.

DE L'IMMUNITÉ CHOLÉRIQUE DES OUVRIERS EN CUIVRE,

PAR M. LE Dr BURQ, DE PARIS.

Messieurs, la question dont je vais avoir l'honneur de vous entretenir a donné lieu à de si nombreuses recherches et enquêtes, depuis un quart de siècle que j'en parlai *le premier*, elle a vu s'accumuler devant elle une telle masse de matériaux, elle embrasse aujourd'hui un si grand nombre de faits, que je ne saurais avoir d'autre prétention que d'en exposer dans cette enceinte les parties principales.

Permettez-moi seulement de débuter par une petite digression. Ce sera là d'ailleurs la meilleure manière de pénétrer au cœur même de mon sujet.

J'ai écrit (p. 38) dans ma *Monographie du cuivre contre le choléra :* «En 1865, à Toulon, alors que les maisons se fermaient dans la ville, alors que la panique était partout et que l'émigration devenait générale, les ouvriers en cuivre de l'Arsenal, avertis de mes recherches, se sont consultés; les plus vieux d'entre eux ayant trouvé les résultats annoncés complètement d'accord avec les souvenirs qui leur étaient restés des épidémies antérieures, tous se sont bientôt rassurés et pas un n'a fui. J'ai visité ces ouvriers au moment des plus mauvais jours, le 5 octobre, sous la conduite de M. Brun, l'un des ingénieurs de l'Arsenal. Tous, au nombre de 250 à 300, étaient à leur poste. Leur énergie au travail semblait avoir doublé, comme s'ils eussent voulu s'imprégner davantage de cuivre; et *pas un*, sauf un ouvrier tourneur à la machine, du nom de Glaize, que la mort de son enfant avait éloigné des ateliers et profondément troublé, n'avait été atteint *à cette date*, même légèrement! Et pendant que ces faits se passaient à l'Arsenal, pendant qu'environ 900 autres ouvriers de la même catégorie, disséminés soit dans les ateliers de la ville, soit, au voisinage de Toulon, à la Seyne, dans le grand établissement des Forges et Chantiers de la Méditerranée, jouissaient de la même immunité, le reste de la population était si cruellement frappé qu'il fallut recourir aux forçats du bagne pour enterrer les morts, et qu'un autre volontaire, le Dr Tourrette, accouru lui aussi de Paris spontanément à ses frais, risques et périls, tombait frappé dès le quatrième jour de notre arrivée. . . »

Et cependant, Messieurs, Tourrette était entré dans le foyer pestilentiel

le cœur tout aussi ferme que pourrait l'avoir, le cas échéant, le plus brave d'entre vous, mais il n'avait point pris soin, comme moi, de se mettre d'avance artificiellement dans les mêmes conditions que les ouvriers privilégiés. Tout plein encore du triste souvenir des derniers moments de notre infortuné confrère, et bien convaincu que, s'il s'était soumis aux mêmes précautions, il serait, comme moi, revenu à son foyer; d'autre part, témoin heureux de la préservation et de la sécurité parfaite des ouvriers en cuivre de l'Arsenal, sécurité que je venais d'observer aussi à Marseille et que j'avais rencontrée tant d'autres fois à Paris parmi les ouvriers de la même catégorie, je m'en revins avec la pensée, qui ne me quitta plus, de faire tout ce qu'il dépendrait de moi pour faire porter ici aux faits toutes leurs conséquences. Voilà pourquoi me voici aujourd'hui devant vous pour réparer les effets d'un silence forcé qui n'a duré, hélas! que trop longtemps, et qui a permis à de certaines assertions dont il avait été fait cependant si bonne justice, de reparaître dans des ouvrages importants.

Je ne m'attarderai point à formuler devant ce Congrès des revendications quelconques. Je m'abstiendrai aussi de manifester mon étonnement de voir qu'un auteur récent ait pu, dans un important Traité d'hygiène, parler de l'innocuité des poussières et des sels de cuivre sans citer une seule fois ni mon nom, ni celui de mon collaborateur et ami, M. le Dr Ducom, ni dire un mot des expériences que nous avions faites en commun dans le laboratoire de la pharmacie de l'hôpital Lariboisière. Ces expériences, j'en avais pourtant donné le résumé, dès l'année 1871, dans une de mes dernières publications sur le choléra, c'est-à-dire bien avant que M. Galippe parlât des siennes, si remarquables d'ailleurs; et elles eurent, il y a deux ans, dans les *Archives de physiologie normale et pathologique* de MM. les professeurs Charcot et Vulpian, les honneurs d'une publicité suffisante pour que personne n'ait le droit d'en ignorer.

Quelque intérêt qu'il puisse y avoir à le faire, je ne me laisserai point tenter davantage par la pensée de tracer devant vous l'historique de la question de l'immunité des ouvriers en cuivre par rapport au choléra et de vous montrer que c'est très à tort que des adversaires, dans une pensée qu'il n'est point difficile de deviner, ont été ramasser dans le camp homéopathique une antériorité qui n'a que faire dans la préservation professionnelle de ces ouvriers. Bien préciser les conditions nécessaires pour que cette immunité se produise, et hors desquelles elle n'a plus lieu, c'est par là que je vais et dois commencer.

Tous les individus que leur profession, leur cohabitation, ou même le simple voisinage d'industries à cuivre expose à respirer journellement des poussières de cuivre, *sans mélange ni alternance* de poussières de fer ou de tout autre métal réducteur des sels de cuivre, ou bien sans l'intervention d'une cause quelconque pouvant agir en sens inverse de l'action préservatrice de ces poussières, les expulser prématurément, comme le feraient des purgations intempestives, par exemple, ou en atténuer les effets; tous ces individus sont *généralement* préservés du choléra, proportionnellement au degré d'imprégnation cuprique qu'ils ont acquise au moment même où sévit l'épidémie.

Dans les professions où les poussières de cuivre sont rares, comme dans la

petite horlogerie ou bijouterie *en faux* (car pour la bijouterie et l'horlogerie sur or ou sur argent les choses n'ont guère de raison d'être différentes de ce qui se passe partout ailleurs que lorsque l'industrie s'y exerce très en grand), ou bien sont grossières, comme dans la grosse tournerie à la machine, ou dans le découpage, la préservation est encore peu sensible et peut-être même nulle. Plus avant, chez les fabricants d'œillets métalliques, chez les graveurs sur cuivre, chez les monnayeurs, etc., où les poussières professionnelles sont notables, l'immunité commence à s'accentuer, mais ne s'impose point encore; tandis que, tout en haut de l'échelle, chez les chaudronniers, les polisseurs à sec, les emboutisseurs, les fabricants d'instruments de musique, etc. etc., en un mot, chez tous les ouvriers dont la coloration plus ou moins verte de la barbe ou des cheveux témoigne d'une absorption cuprique manifeste, la préservation est telle que, sans nier qu'il ne puisse se présenter ici même quelques exceptions, puisque j'en ai cité tout le premier, les cas de choléra sont, pour le moins, tout aussi rares que les cas de variole chez les individus bien et dûment vaccinés.

Cette immunité ne dure, bien entendu, que ce que dure l'imprégnation cuprique elle-même. Elle va donc nécessairement, il faut ne point le perdre de vue, s'affaiblissant par le chômage, quelle qu'en soit la cause; elle doit s'atténuer aussi par toute maladie qui gêne l'absorption du métal ou tend à l'éliminer prématurément, et elle ne saurait survivre au changement de profession. D'autre part, les ouvriers en cuivre, quels qu'ils soient, peuvent perdre partiellement ou totalement leurs droits à être préservés du moment où, à leurs côtés, sont des ouvriers en fer en certain nombre, ou bien eux-mêmes travaillent alternativement le cuivre et le fer, ainsi que cela a lieu si souvent dans la chaudronnerie, dans la fonderie, la tournerie et surtout l'ajustage.

De tout cela il résulte que ce serait commettre une grave erreur de croire que l'on peut trouver une solution plausible de la question de la préservation du choléra par le cuivre dans une statistique quelconque toute seule. Cette statistique eût-elle été faite encore avec plus de conscience que n'y apportent généralement les employés qui en sont chargés; eût-on, ce qui serait très important, comme personnellement j'ai demandé à l'autorité de l'ordonner, bien pris le soin d'y spécifier toujours la profession, d'y préciser, par exemple, quel était le métal mis en œuvre; les individus qui y figurent ne se fussent-ils point dit, par intérêt ou par négligence, de telle ou telle autre profession, alors qu'ils en avaient une autre, ou qu'ils n'en exerçaient plus aucune; — que les renseignements obtenus ne sauraient suffire pas plus à affirmer qu'à infirmer l'immunité susdite, s'ils n'étaient accompagnés d'une enquête pour chaque cas particulier plus ou moins suspect de cuivrerie. Tel fut aussi, sans doute, l'avis de la Préfecture de police, puisque, sans s'arrêter aux fiches de décès qu'elle avait entre ses mains, après l'épidémie de 1865-1866, elle fit faire l'enquête que je dirai plus loin.

Voici le dossier relatif à cette immunité des ouvriers en cuivre. Il est, vous le voyez, très volumineux; mais rassurez-vous, je n'en extrairai que les pièces principales.

A. — *Première enquête.* — C'est en 1852 que je fis mes premières recherches. Je visitai environ 400 usines, ateliers ou établissements divers, affectés au travail, non seulement du cuivre et du bronze, mais aussi du fer, de l'acier, du zinc et du plomb. J'arrivai ainsi à recenser 7,695 ouvriers en cuivre et *20 décès* seulement chez ces ouvriers, tant pour l'épidémie de 1832 que pour celle de 1849, desquels moitié au moins seraient à retrancher à cause des circonstances spéciales dans lesquelles ils se produisirent. Vous trouverez la justification de ces chiffres dans une liasse de factures sur lesquelles j'inscrivis, sous les yeux mêmes du patron ou d'un chef d'atelier de la maison, les renseignements qui me furent fournis, ainsi que dans différentes lettres de la nature des deux dont je vais vous donner un extrait. La première est de la grande maison Cail et Cie :

« Nous avons l'honneur de vous confirmer les renseignements que nous vous avons donnés. Nous avons eu dans le choléra de 1832 un seul cas, et dans celui de 1849 deux cas, 1 ajusteur et 1 mécanicien. Nous devons dire que les trois cas ci-dessus eurent lieu à la suite d'excès de boisson...

« Paris, 22 septembre 1852.

« Cail et Cie. »

Un peu plus tard, le maire de Villedieu m'écrivait :

« ... L'industrie locale est la fonte et la manipulation du cuivre. 350 individus, au moins, travaillent ce métal: *pas un seul* n'a été atteint, ni en 1832, ni en 1849.

« Mairie de Villedieu, 15 octobre 1852.

« Lepelletier. »

Ces deux lettres contiennent sans doute de précieux renseignements, mais si je les ai choisies entre tant d'autres, c'est afin surtout de bien préciser devant vous l'époque à laquelle je faisais déjà mes recherches.

B. — *Deuxième enquête.* — Après l'épidémie de 1853-1854, nouvelle enquête. Voulant lui donner plus d'authenticité encore qu'à celle faite en 1852, je dressai des bulletins, avec un questionnaire, semblables à celui que je vous soumets, et je les envoyai à domicile chez tous les principaux industriels sur cuivre et sur bronze, en les priant de les remplir. Il m'en revint environ 500. Cela me donna un recensement de 5,000 ouvriers, à peu près, et de 7 décès, en tout, pour les deux épidémies de 1849 et de 1853-1854. Nombre de ces bulletins sont signés des noms les plus honorablement connus dans l'industrie parisienne, et plusieurs portent des annotations de la nature de celle-ci :

Thiébaut, fondeur en cuivre. 23 juillet 1857. — « 140 ouvriers en 1849 et 190 en 1854. Zéro décès. Les ouvriers n'ont pas chômé plus que d'ordinaire pendant l'épidémie. Je pourrais croire que le cuivre est un préservatif du choléra, car, lorsque les journaux ont fait mention de cette découverte, je me suis inquiété de la vérité du fait, et je n'ai rencontré aucun cas de choléra parmi les 400 à 500 ouvriers en cuivre que je connais. »

Il existe dans les pièces justificatives un tableau spécial pour les fabricants d'instruments de musique, qui montre que 1,390 ouvriers (629 en 1832 et 761 en 1849) n'ont eu en réalité, dans les deux épidémies, que 4 décès, sur lesquels 2 sont à retrancher, parce qu'ils eurent lieu chez des ouvriers venant d'arriver à Paris.

C. — *Troisième enquête.* — Au cours de l'épidémie de 1865, je fis, en personne, à Marseille, à Toulon, à la Seyne et à Aubagne, une troisième enquête. Les trois premières villes comptaient alors un nombre d'ouvriers en cuivre qu'on ne saurait évaluer ensemble à moins de 3,000. La Compagnie des Forges et Chantiers de la Méditerranée, la Compagnie Valéry, la Compagnie Freyssinet, les Messageries impériales, etc., furent, comme l'Arsenal de Toulon, successivement enquêtées avec soin. A la date du 16 octobre, où l'épidémie (à Marseille) tirait à sa fin, y étaient morts 2 *ouvriers en cuivre* seulement qui étaient tous deux tourneurs à la machine, avec cette circonstance à noter, en outre, que l'un souffrait d'une maladie de vessie depuis plusieurs années, et que le deuxième s'était fait remarquer par des soins extrêmes de propreté; plus un troisième à Toulon, dont il a été déjà parlé; total : 3 décès. A la Seyne, où la Compagnie des Forges et Chantiers comptait environ 500 ouvriers chaudronniers en cuivre, et qui fut plus maltraitée encore que Toulon, pas même de malade! Aubagne a offert quelque chose de plus particulier encore. Il y a tout autour de cette ville comme une ceinture de fours pour la cuisson d'une poterie grossière dont le commerce de Marseille inonde l'Afrique et les Échelles du Levant. Des émaux de cuivre y sont jour et nuit en fusion. Eh bien! chose remarquable, jamais Aubagne, qui est sur la route que le choléra a toujours suivie pour aller de Marseille à Toulon et *vice versa*, n'a offert un cas de choléra authentique, malgré la présence de nombreux réfugiés venus de l'une ou de l'autre de ces deux villes, déjà plus ou moins infectées, tandis que, à quelques kilomètres de là, Cassis, par exemple, fut frappé comme Marseille.

Et tandis que, dans cette épidémie si terrible de 1865, tous les ouvriers en cuivre jouissaient, dans les villes que je viens de citer, d'une immunité pareille, dans une seule usine à plomb de Marseille, tenue par le fils du Dr Girard, praticien éminent de cette ville, 100 ouvriers comptaient 4 décès!

Les résultats de cette enquête furent communiqués à la Société de médecine de Marseille qui, mieux que personne, pouvait se trouver à même de les juger. On verra plus loin, par le rapport auquel ils donnèrent lieu, s'ils sont dignes ou non d'obtenir créance.

Je passe maintenant à un autre ordre de preuves.

2° PREUVES EXTRAITES DES DOCUMENTS OFFICIELS.

D. — Dans le rapport de la Commission du choléra de 1832, les chaudronniers, les balanciers, les fabricants de bronze, etc., qu'on ne saurait évaluer à un chiffre au-dessous de 18,000 à 20,000 (à cette époque), figurent ensemble pour 143 décès suspects. A supposer que tous fussent des ouvriers en cuivre, ce chiffre serait déjà trois fois moindre qu'il n'aurait dû être, à mortalité égale.

E. — Les tableaux nosographiques de la ville ont été longuement compulsés par moi, au cours de ma deuxième enquête. Je n'y ai relevé, comme ouvriers plus ou moins suspects de cuivrerie, que 121 en 1849 et 98 en 1853-1854, soit ensemble 219. Total général, pour les trois épidémies, 344.

Combien d'ouvriers en cuivre véritables dans ce chiffre de 344? Combien y en avait-il qui fussent réellement dans les conditions voulues pour avoir droit à être préservés?

Ici, une enquête ne pouvant aboutir à rien, je suis arrivé à répondre approximativement par l'induction à tirer de la statistique rectifiée qui suit :

Les épidémies de 1865-1866 ont donné ensemble 126 décès. Ces morts, à s'en rapporter à l'indication purement nominale de la profession, auraient pu être attribués à des ouvriers en cuivre. Or, après recherches, contrôlées par la Préfecture de police, il s'est trouvé qu'il y avait à en retrancher 109, pour indications fausses ou insuffisantes sur la profession ou pour cause de chômage; et qu'en faisant la part encore très large, il ne restait plus que 16 décès au compte des véritables ouvriers en cuivre.

Si l'on fait une réduction proportionnelle, pour les mêmes motifs, sur le chiffre de 344, il ne restera plus que 50 ou 60 décès pour toute la mortalité des ouvriers en cuivre dans les trois premières épidémies de choléra, tandis que dans celle de 1832 seulement, les ouvriers serruriers seuls en eurent 157.

Les tableaux nosographiques m'ont fourni des renseignements plus précis quant à la mortalité de toute une autre classe d'individus. D'après les assertions réitérées des fabricants d'instruments à vent en cuivre, ceux qui, par profession, jouent de ces instruments jouiraient encore de la même préservation que leurs ouvriers. Sont morts dans *toutes les épidémies*, y compris celle de 1865-1866, dans tous les hôpitaux militaires de Paris et de Versailles, 2,861 hommes, et sur ce nombre il n'y eut que 12 musiciens ou trompettes. Renseignements pris à bonne source, il en est résulté que 4 musiciens sont encore à retrancher, parce que deux jouaient, l'un de la clarinette et l'autre de la petite flûte, parce que le troisième et le quatrième étaient en non-activité. Resteraient donc 8 musiciens, si l'on veut, qui avaient droit à la préservation. Or, comme les trompettes, les clairons et les musiciens forment dans la garnison de Paris, où la musique suit toujours le drapeau, au moins le vingt-deuxième de l'effectif total, c'est donc 2,861 : 22 = 130, au lieu de 8, qu'à mortalité égale, j'aurais dû retrouver si les fabricants que j'ai cités n'avaient point raison.

Dans ces mêmes tableaux, l'on voit, au contraire, les professions similaires sur d'autres métaux (pour les musiciens civils on ne peut rien dire, puisqu'ils sont tous confondus sous la même désignation) frappées comme la plupart de celles qui l'ont été le plus.

3° PREUVES FOURNIES PAR DES MÉDECINS OU DES SAVANTS.

Nombre de confrères ont attesté les mêmes faits. Je citerai notamment :

F. — En France, MM. Noiret et Vasseur, médecins de la Société du *Bon Accord*, exclusivement composée d'ouvriers ciseleurs, tourneurs et monteurs en bronze; M. le D[r] de Pietra Santa, médecin de la prison des Madelonnettes

(préservation absolue, dans l'épidémie de 1853-1854, de tous les détenus employés au travail du cuivre).

MM. Pécholier et Saint-Pierre (préservation des ouvrières en verdet de Montpellier).

A l'étranger, mêmes affirmations.

G. — En Suède, par le professeur Huss, de Stockholm, concernant les ouvriers employés en très grand nombre dans les mines de cuivre.

H. — En Espagne, par l'ingénieur Cassiano, de Prado, relativement aux mineurs de Tinta et aux habitants voisins, soumis aux émanations résultant du grillage des pyrites de cuivre, tandis que décès nombreux à certaine distance des mines des deux pays. (Communication faite à l'Académie des sciences pour M. Cassiano par le professeur Velpeau, en 1865.)

I. — En Italie, par le D[r] Gallarini, de Florence, qui a écrit dans un travail spécial : «Florence compte 32 établissements où l'on travaille le cuivre. Dans les deux épidémies de 1836 et de 1854, *aucun cas de choléra* ne s'y est produit.» — Par le D[r] de Rogatis, de Naples. Ce dernier confrère, après avoir rappelé tout ce que j'avais dit, s'exprime ainsi dans une brochure des plus recommandables, parue en 1865, à Naples : «J'ai obtenu à Naples les mêmes affirmations des principaux négociants et des plus vieux ouvriers sur le cuivre. J'ai fait ensuite une enquête dans les autres villes de l'Italie méridionale; j'ai reçu les mêmes assurances, relativement à la *préservation constante de ces ouvriers*, des divers syndics qui ont répondu avec empressement à mon appel.»

J. — Enfin, il m'est venu même d'Asie le renseignement suivant, qui a été recueilli, à ma prière, par le R. P. Damien, à la fois missionnaire apostolique et médecin à Bagdad : «Bagdad compte 80,000 habitants. 800 à 1,000 moururent du choléra en 1871, et, sur ce chiffre, les chaudronniers de la ville, qui sont à peu près 500, eurent seulement 3 décès, dont 2 relatifs, l'un à un ouvrier qui n'exerçait plus, et l'autre à un deuxième qui chômait la moitié du temps.»

Je passe maintenant à des arguments plus topiques encore.

4° PREUVES OFFICIELLES POUR.

K. — Blondel, ancien directeur de l'Assistance publique, ne spécifie pas les ouvriers en métaux dans son rapport sur l'épidémie de 1849. Dans celui relatif au choléra de 1853-1854, on trouve seulement 4 chaudronniers, 2 opticiens et 3 horlogers contre 42 serruriers.

L. — Trébuchet, ancien secrétaire du Conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine à la Préfecture de police, averti par mes recherches, fit faire, dans ses bureaux, après l'épidémie de 1853-1854, une statistique circonstanciée qui place tout au bas de l'échelle de mortalité les ouvriers en cuivre. La mortalité cholérique ne fut pour eux que de 4.22, tandis qu'elle fut pour les journaliers de 44.84, et pour les ouvriers en fer de 8.15. Encore, dans les décès

qui ont servi à établir la mortalité chez les ouvriers en cuivre, figurent les brunisseuses, qui n'ont aucune espèce de droits à la préservation.

M. — Michel Lévy. *Premier rapport fait au Conseil d'hygiène et de salubrité le 18 octobre 1868.*

« Remercier M. le Dr Burq de sa communication. Le cas échéant d'un retour épidémique du choléra, fixer l'attention des médecins sur les professions à cuivre, et demander aux établissements où elles s'exercent des bulletins statistiques spéciaux qui permettent d'y préciser le résultat et la marche de la maladie. »

N. — Vernois. *Deuxième rapport fait au Conseil d'hygiène et de salubrité le 9 juillet 1869.*

Après l'épidémie de 1865-1866, la Préfecture de police voulut bien me donner communication des bulletins des décès qui avaient eu lieu à Paris. J'en fis un extrait fidèle, et, une fois muni des indications nécessaires, je m'en fus à domicile faire une enquête (la quatrième). Au bout de plusieurs mois de recherches, je produisis une statistique de laquelle il résultait que chez les ouvriers en cuivre, de la catégorie des préservés, il n'y avait eu en tout que 16 décès, savoir : en 1865, 1 opticien, 1 polisseur, 3 tourneurs et 3 ciseleurs, total 8; et en 1866, 1 aide-facteur d'instruments de musique, 2 tourneurs, 1 fondeur et 4 ciseleurs, total 8.

Sur cette statistique de 16 décès en tout, plusieurs eussent dû même ne point y figurer, tant à raison des conditions mauvaises que des circonstances particulières où ils s'étaient produits, de sorte qu'en portant le nombre d'exceptions *de vaccinés ayant eu la petite vérole*, dirais-je, s'il s'agissait de préservation variolique, au chiffre de 16 pour les deux épidémies, j'étais allé au delà de la vérité.

J'avais à peine commencé à faire connaître ces résultats rassurants, dans la *Gazette des hôpitaux*, que surgit inopinément, de l'hôpital Saint-Antoine, une statistique qui semblait les infirmer.

« Sur 213 malades, y disait l'auteur, M. Mesnet, j'ai compté 8 ouvriers en cuivre. Quelque petit que puisse sembler ce chiffre, il ne doit point passer inaperçu, puisque ces ouvriers sont *relativement peu nombreux*. » Et ils étaient alors au nombre d'environ 30,000!

Suivaient le nom et l'indication professionnelle, mais *non l'adresse* de ces prétendus ouvriers en cuivre; puis venaient des considérations sur le début brusque de la *maladie*, sur l'*impuissance des moyens* employés, sur la *mort* du plus grand nombre, etc., pour mieux frapper et atteindre le but, si bien indiqué dans ces lignes de la fin :

« Si les relevés statistiques des autres hôpitaux viennent grossir ce chiffre dans la même proportion, les propriétés préventives du cuivre ne seront plus qu'une espérance déçue. »

Cette statistique fit école; M. Mesnet eut des émules, j'en parlerai plus loin. Elle eut du moins cet avantage d'émouvoir l'Administration qui déjà avait été

touchée de mes persévérantes importunités auprès d'elle, si bien qu'une contre-enquête fut ordonnée.

L'Assistance publique fut d'abord invitée à dresser une statistique de tous les cas de choléra qu'elle avait eu à traiter, et avec cette statistique et les fiches de décès qu'elle avait déjà, la Préfecture fit envoyer à domicile les divers agents dont elle dispose pour faire une vérification bien exacte de tous les faits que j'avais avancés.

Il lui arriva ainsi, de tous côtés, des renseignements sur les faits qu'elle avait besoin de savoir. Ces renseignements, il fallut ensuite les classer. Heureusement qu'il y avait alors dans le Conseil d'hygiène un zélé secrétaire, M. Lasnier, qui, ayant déjà suivi toute l'affaire, voulut bien s'en charger. Lorsque tout fut en bon ordre et que M. Lasnier eut acquis la preuve que pas un nom n'était à ajouter à ceux que j'avais signalés parmi les ouvriers en cuivre qui avaient été victimes du fléau, le dossier de la préservation cuprique, pour l'épidémie de 1865-1866, fut porté devant le Conseil d'hygiène. C'est M. Vernois qui fut nommé rapporteur. La tâche qui incombait à notre très regretté confrère n'était pas mince, car il allait s'agir également de savoir quels avaient bien pu être les enseignements du passé; mais, enfin, lui aussi ne recula point devant une mission qui comportait peut-être la solution d'un très grand problème. Le 9 juillet 1869, le Conseil, que notre honorable Président, M. Delpech (qui le présidait alors), me permette de le prendre à témoin, reçut communication du rapport de M. Vernois, établissant ce qui suit :

1° Qu'antérieurement l'un des membres du Conseil, M. Michel Lévy, s'était prononcé sur l'opportunité qu'il y aurait, le cas échéant, à fixer l'attention des médecins sur les professions à cuivre;

2° Que 30,000 ouvriers en cuivre environ n'avaient eu, en effet, que 16 décès en tout dans l'épidémie de choléra qui venait de régner, ceux mêmes que j'ai indiqués plus haut;

3° Que les quelques cas de choléra, observés dans les professions à cuivre, avaient été toujours diminuant, au fur et à mesure que ce métal prenait plus de place dans la profession sous forme de poussières;

4° Que tout en haut de l'échelle de préservation, environ 6,000 ouvriers n'avaient présenté qu'un seul décès, chez un aide-facteur d'instruments de musique;

5° Que dans les professions similaires, sur d'autres métaux ou d'autres matières que le cuivre, la mortalité cholérique avait été dix, vingt, trente, quarante fois plus considérable;

6° Et qu'enfin tout ce que j'avais annoncé était de la plus rigoureuse exactitude, et que, sur les 16 décès signalés par moi, plusieurs auraient pu même ne pas figurer sur ma statistique, *à cause des circonstances dans lesquelles ils s'étaient produits.*

« Un des documents les plus importants joints à cette *immense* enquête, disait M. Vernois, est celui qui relate l'influence qu'ont exercée les diverses épidé-

mies de choléra, à Paris, sur les membres de la Société dite du *Bon Accord*, fondée en 1819, exclusivement composée d'ouvriers ciseleurs, monteurs et tourneurs en bronze. »

Suivait un tableau, qui établit que cette Société a traversé toutes les épidémies de choléra, sans perdre *un seul* de ses membres restés fidèles à la profession d'ouvriers en bronze.

« M. le Dr Burq a complété ses recherches par l'énumération des travaux publiés par un certain nombre de ses confrères, qui, sans s'être concertés, arrivent à mettre en lumière un grand nombre de faits analogues de préservation.

« J'ai parcouru, Monsieur le Préfet, et lu avec la plus grande attention toutes les parties principales de cette enquête. Au point de vue médical et hygiénique, elle est très remarquable. Plus que toute autre, elle offre ce caractère particulier d'authenticité que le Dr Burq n'a fait qu'analyser les documents recueillis par d'autres mains que les siennes; que sa base d'opération a été surtout la statistique dressée par l'Assistance générale et par votre Préfecture; que vos agents ont contrôlé eux-mêmes les résultats annoncés par M. Burq. Quelque extraordinaire, au premier abord, que puisse paraître l'action du cuivre contre l'invasion du choléra, les faits sont si nombreux, étudiés avec tant de soin, qu'on ne saurait nier, au moins jusqu'à ce jour, à Paris, le fait même de la coïncidence du petit nombre des cholériques avec les professions à cuivre.

« Il serait prématuré aujourd'hui de déterminer la mesure et la forme dans lesquelles le cuivre, dans le but de la préservation cholérique, devra être hygiéniquement employé et conseillé, mais il ne sera que justice d'applaudir au travail considérable accompli par le Dr Burq, de dire que les résultats statistiques obtenus sont très intéressants, et que si les faits observés ultérieurement sont conformes à ceux déjà recueillis, ils devront ouvrir à la prophylaxie du choléra une voie nouvelle et salutaire.

« VERNOIS.

« Lu et adopté dans la séance du 9 juillet 1869.

« *Le vice-Président*,
« DELPECH.

« *Le Secrétaire*,
« LASNIER. »

Vous trouverez ce rapport magistral *in extenso* dans le rapport général sur les travaux du Conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Seine, depuis 1867 jusqu'à 1871, publié par ordre de M. le Préfet de police.

O. — M. Devergie. *Troisième rapport fait au Conseil d'hygiène et de salubrité.*

Après la petite épidémie de 1873, qui fit 57 victimes, il y eut une cinquième enquête, à la suite de laquelle un nouveau rapport de M. Devergie, qui me fut notifié par la Préfecture de police à la date du 10 mars 1876, en ces termes :

« D'après le rapport qui vient de m'être adressé par le Conseil d'hygiène publique et de salubrité, l'épidémie de 1873 n'a fait que confirmer vos premières allégations.

« Le Conseil conclut, en résumé, que les fondeurs en cuivre jouissent d'une immunité complète lorsqu'ils continuent leur travail pendant les épidémies de choléra; qu'il en est de même de tous les ouvriers qui, dans leur travail, se trouvent au milieu d'une atmosphère cuivreuse.

« *Pour le Préfet de police en congé,*

« VOUSTE. »

Seulement ici, le vénérable rapporteur avait, je ne sais pourquoi, réédité cette vieille légende, à savoir que les vidangeurs et les égoutiers avaient été préservés; j'ai démontré maintes fois que ces ouvriers furent, au contraire, toujours décimés, qu'ils eurent ensemble 11 décès, en 1832, sur une centaine à peine qu'ils étaient à cette époque, que, dans l'épidémie de 1853-1854, les hôpitaux, à eux seuls, reçurent quatre vidangeurs (ils n'étaient encore pas plus de 100 à 120), et que tous les quatre moururent (Blondel). Mais, Messieurs, si cette prétendue préservation était réelle, il ne nous resterait plus, en temps d'épidémie, qu'à faire ouvrir dans nos habitations les écoutilles de toutes les sentines!

Les tanneurs, les corroyeurs, les mégissiers cités souvent aussi, n'ont pas été plus épargnés. Il en est mort 52 en 1832, et 21 en 1865. Pas de différence, non plus, dans la mortalité des gaziers, ainsi qu'il résulte d'un travail spécial qui fut fait très obligeamment à mon intention, en 1867, à la Compagnie parisienne de l'éclairage au gaz.

Je n'ai pas trouvé une seule profession en dehors des ouvriers en cuivre qui ait été préservée, si ce n'est celle des parfumeurs.

P. — M. Pauchon. *Quatrième rapport fait à la Société de médecine de Marseille.*

Après la guerre, la Société de médecine de Marseille fut saisie de la question par l'envoi de mon livre sur le choléra. J'avais prié instamment nos honorables confrères marseillais de bien vouloir se prononcer sur les faits de préservation qui y étaient signalés, comme s'étant passés à leur voisinage, tant à Marseille que dans les trois autres villes (Toulon, la Seyne et Aubagne) dont j'ai parlé. Ma prière fut exaucée, et voici en quels termes j'en fus avisé :

« Je suis heureux de vous annoncer que la Société de médecine de Marseille a, dans sa séance du 20 décembre dernier (1873), entendu le rapport, très consciencieusement fait devant elle par M. le D[r] Pauchon, sur votre travail intitulé « DU CUIVRE CONTRE LE CHOLÉRA ».

« Après avoir exposé les faits tels que vous les rapportez, le rapporteur s'est plu à rendre hommage à la valeur de vos recherches et à la louable énergie que vous montrez dans la poursuite d'une idée qui mérite d'être soigneusement examinée.

« Après une courte discussion, la Société *tout entière* a partagé les conclusions de son rapporteur et m'a chargé en conséquence de vous transmettre l'expression de ses remerciements.

« Marseille, le 29 janvier 1874.

« Dr DE CAPDEVILLE,
« *Secrétaire général.* »

Si maintenant j'ajoute que, partout où l'on s'est donné la peine de regarder de près, pas un industriel, pas un chef d'atelier, pas même un ouvrier ne vint une seule fois s'inscrire en faux contre mes assertions; et si, d'autre part, vous voulez bien considérer que je ne variai jamais, que je fus toujours prêt à payer, de toutes les façons, l'ardeur de mes convictions, que pourrai-je vous dire encore pour porter la conviction dans vos esprits?

Je vais, à présent, passer aux faits que l'on m'a opposés. Vous comparerez.

5° PREUVES CONTRE.

Ici je pourrai être court. En fait de preuves contraires, tout se réduit, en effet, à celles qui ont été résumées ainsi qu'il suit, dans le Dictionnaire de Jaccoud, article « CHOLÉRA » (t. VII, p. 388) :

« Des recherches faites dans les épidémies de 1849 et de 1853-1854 ont porté à penser que les personnes qui, par métier, manient d'ordinaire le cuivre, tels que les chaudronniers et les tourneurs en cuivre, sont à l'abri de l'épidémie. Burq s'est particulièrement constitué le défenseur de cette opinion d'origine hahnemannienne [1], et n'a pas hésité à en tirer des conséquences thérapeutiques. Malheureusement, ces propriétés préservatrices ne sont pas suffisamment fondées en fait. Dès 1857, Honigberger, de Calcutta, écrivait : « On a dit qu'en Europe les chaudronniers en cuivre étaient exempts du cho- « léra. Cependant j'ai eu à soigner, cette année, des chaudronniers, des carros- « siers, des menuisiers et des potiers. »

Véritablement, ces carrossiers, ces menuisiers et ces potiers doivent se trouver singulièrement étonnés d'être mis ici à côté des chaudronniers. Et ces chaudronniers, étaient-ce des étameurs ou de simples tôliers? Étaient-ils en activité de travail? Mystère. Passons.

« Les recherches faites sur ce sujet, dans la dernière épidémie, par Mesnet et Decori à l'hôpital Saint-Antoine, par Stoufflet à l'hôpital Lariboisière, concordent pour infirmer la théorie de la préservation par le cuivre » (Desnos). Et dans le même Dictionnaire, Barailler dit à l'article « CUIVRE » :

[1] Répondant dès l'année 1853 à M. le Dr Secrétan qui, le premier, avait fait cette revendication et plus tard à M. Rossi dans les *Mondes*, j'ai montré qu'Hahnemann n'a jamais parlé de la préservation professionnelle. Il ne dit qu'un mot seulement dans la bibliothèque de Genève (An. 1833, p. 36) sur l'application externe du cuivre dans le choléra. Les vertus anticholériques du cuivre ont été déduites, en homéopathie, de la loi de similitude, et la spécificité du cuivre contre le choléra y est partagée par le camphre, le veratrum, le phosphore, le sumac, etc. Pour lui, le cuivre *intus* ne convient surtout que dans la deuxième période de la maladie.

« A l'époque des dernières épidémies de choléra, Burq attesta d'une manière absolue cette propriété préservatrice du cuivre. C'est en partant de cette idée théorique qu'il le proposa dans le traitement du choléra. Malheureusement, nous devons dire tout d'abord que cette immunité qu'il invoque, comme base de sa thérapeutique, ne paraît pas parfaitement démontrée. Des faits ont été produits, qui ont prouvé que des ouvriers en cuivre avaient été atteints de cette maladie. »

La plupart des auteurs ont, à peu près unanimement, copié l'article de M. Desnos, avec cette seule variante que ce ne serait plus Hahnemann qui a parlé le premier de préservation professionnelle par le cuivre, mais MM. Pécholier et Cassiano, de Prado (V. Proust, *Traité d'hygiène*), et l'un des plus récents, M. le Dr Layet, que je suis heureux de rencontrer ici, s'est borné à dire dans son *Traité d'hygiène des professions et des industries :* « Des faits ont été produits qui ont prouvé que des ouvriers en cuivre avaient été frappés de l'épidémie tout aussi souvent que les autres. Bien plus, en Angleterre, de récents travaux de statistique ont démontré que les ouvriers employés dans les manufactures de cuivre avaient été parmi les plus atteints, 6.50 p. o/o de mortalité cholérique, au lieu de 2.20. » De sorte que, pour notre distingué collègue, les poussières seraient plutôt nuisibles. Laverand (article « Cuivre » du Dictionnaire de Dechambre) est le seul, je crois, parmi les auteurs classiques, qui, je me plais à lui rendre cette justice, ait tenu quelque compte de mes réfutations et se soit inspiré du rapport de M. Vernois.

Mais, Messieurs, ne vous semble-t-il point aussi que, dans une question de cette importance, le premier soin d'un auteur doit être, s'il ne croit point lui-même, de mettre sous les yeux du lecteur les preuves pour comme celles contre, et seulement celles de bon aloi et qui offrent toutes les garanties désirables; de se tenir en garde contre les statistiques qui sont lointaines et impossibles à vérifier, comme aussi de ne pas s'en laisser imposer par de petits faits isolés, sous peine de ressembler à cet étranger qui soutenait qu'en France toutes les femmes y sont rousses, parce que la première qu'il y avait rencontrée, en débarquant à Calais, était en effet de cette couleur? N'êtes-vous point d'avis encore que, si dédaignant le rôle de simple historien, cet auteur vise à prendre un rôle plus actif, ce ne sera point assez qu'il observe les règles de droit strict que je viens de dire, et qu'il devra, quelle que soit sa notoriété, ne se présenter qu'avec des arguments de même valeur, je veux dire avec des faits *contrôlés*, *légalisés* même au besoin, puisqu'il s'agit de les opposer, non point à ceux qui me sont propres et que j'ai seul observés, — de ceux-là, vous l'avez vu, j'ai peu parlé, — mais à des faits qui ont été attestés par une foule de gens d'une compétence indiscutable, et qui, après une contre-enquête faite par les soins mêmes de l'Administration, ont reçu la haute sanction que j'ai eu l'honneur de vous dire? Pour moi, qui n'ai aucun temps à perdre, ce sont des faits de cette nature seulement et point du tout des observations à vue de nez, ou par à peu près, et moins encore des statistiques auxquelles on peut faire dire tout ce que l'on veut, surtout quand elles viennent de loin, que désormais je consentirais, comme je l'ai dit, à admettre dans la discussion.

Laissant donc de côté les statistiques enrichies de *carrosserie*, de *menuiserie* et de *poterie*, venues de l'Inde, aussi bien que celles qui ont vu le jour en Angleterre que je ne connais point, mais qui vraisemblablement ne valent guère mieux, pour les mêmes raisons;... négligeant aussi, d'une part, l'imputation sans fondement (mais qui ne fut point sans me causer un très notable dommage) que j'ai puisé dans le camp des homéopathes mes idées sur la préservation des ouvriers en cuivre, et, de l'autre, les arguments pitoyables tirés par les adversaires de cette préservation de certains insuccès de la médication cuprique contre le choléra même, insuccès, pour le dire en passant, plutôt apparents que réels (je l'ai démontré dans mon livre), et qui, fussent-ils vrais, ne prouveraient pas davantage que le cuivre n'est point un préservatif du choléra, que les tentatives avortées de traitement de la variole, même par le cowpox, n'ont infirmé l'immortelle découverte de Jenner, — je vais, puisqu'on m'y oblige, revenir encore sur les statistiques de MM. Mesnet, Decori et Stoufflet, bien que j'espère fort peu en avoir fini avec le rôle de Sisyphe, qui, vous allez pouvoir en juger, doit m'être ici si particulièrement pénible. Il est si difficile d'extirper une erreur; j'aurai bientôt l'occasion, si vous me le permettez, de vous en fournir une preuve éclatante.

Donc, de par les trois auteurs que je viens de nommer, les propriétés anticholériques du cuivre «*ne seraient plus qu'une espérance déçue*», pour ne prendre dans leurs écrits que les paroles les plus parlementaires.

Sur quoi, sur quelles observations s'étayent-elles? Le voici en résumé : sur 8 ouvriers en cuivre qui seraient entrés à Saint-Antoine (Mesnet); 3 autres encore à Saint-Antoine (Decori); 2 à Lariboisière et 2 recensés à domicile, dans la fonderie (Stoufflet). Total : 15 cas qui auraient fait échec à la préservation cuprique.

Les deux hôpitaux, Saint-Antoine et Lariboisière, où avait été faite la trouvaille des 13 premiers cas, ayant reçu ensemble, en 1865-1866, 951 cholériques; d'autre part, les ouvriers en cuivre, au lieu d'être *relativement peu nombreux* (Mesnet), n'étant point au-dessous de 30,000, dont 2,000 à 2,500 pour la fonderie seule, où M. Stoufflet avait recensé ses deux cas, et ne comptant pas pour moins de un dixième avec les femmes dans la clientèle des hôpitaux de la rive droite, Beaujon excepté, ce triple argument (15 cas, dont 8 décès), à le supposer absolument vrai, se réduisait, somme toute, à bien peu de chose si l'on y regardait de près. Mais qu'étaient en réalité ces prétendus ouvriers en cuivre, qui devaient inspirer à de savants collègues de M. Mesnet et à tant d'autres les regrets profonds (espérances déçues) dont témoigne invariablement ce mot *malheureusement* qui est comme leur épigraphe obligée, ou mieux leur épitaphe?...

Je n'ai pas besoin de dire que les noms des victimes avaient été à peine publiés que, procédant, ainsi que toujours, à la recherche de la vérité, je m'en allai, en personne, prendre à bonne source des renseignements précis sur chacune d'elles. Lorsque je suis parvenu, non sans peine, à pouvoir défier toute réfutation, c'est alors, et *alors seulement*, que je vins dire dans la *Gazette des hôpitaux*, du 14 avril 1866 :

Que, parmi les 8 ouvriers de M. Mesnet, il n'y en avait réellement que 2

qui déjà avaient été indiqués par moi (1 polisseur et 1 tourneur en cuivre), et que, pour ce qui était des 6 autres, on avait fait 1 *tourneur en cuivre* d'un tourneur de roue, simple homme de peine; 1 tourneur *idem* d'un boulanger; 3 *fondeurs en cuivre* d'un jardinier et de deux hommes de peine, et 1 *monteur en bronze* d'un marchand de poisson;

Que des 3 autres signalés par M. Decori (1 homme et 2 femmes), guéris du reste tous trois, pas un n'absorbait la moindre poussière de cuivre; et je le dis si hautement et le démontrai probablement si bien, que jamais ni M. Mesnet, ni M. Decori, ne prirent la parole pour me répondre. Reste M. Stoufflet. De ce dernier j'aurais bien voulu ne pas avoir à reparler. Puisse-t-il se faire que ce soit, au moins, pour la dernière fois!

« Aucune profession n'est épargnée par le fléau, et les ouvriers en cuivre ont subi ses atteintes comme les autres. » (Stoufflet, *Thèse inaug.*)

Premier argument invoqué. « 2 ouvriers en cuivre sont entrés à l'hôpital Lariboisière, 1 chaudronnier et 1 tourneur. Le premier ne travaillait pas le cuivre exclusivement, il *s'est guéri;* le second ne tournait que le cuivre, il *est mort...* »

Donc, 2 ouvriers en cuivre en tout, et l'hôpital Lariboisière reçut à lui seul 524 cholériques. Mais quel métier exerçait donc l'ouvrier chaudronnier, quand il ne travaillait pas le cuivre? Celui de chiffonnier, qui était devenu sa profession, depuis plus d'une année, sachez-le, Messieurs, puisque M. Stoufflet a négligé de le dire.

Quant au deuxième, il était bien lui, en effet, un ouvrier en cuivre; je n'avais point attendu d'en être averti pour le ranger dans les 16 préservés, où il figure, avec cette annotation qu'il travaillait près d'une fenêtre toujours ouverte, c'est-à-dire presque en plein vent.

Deuxième argument. « En visitant mes malades, lorsque j'ai rencontré une fonderie, je suis allé aux renseignements. Dans la première maison où je suis entré, chez MM. Leverbe, rue Pierre-Levée, n° 10, un ouvrier était mort du choléra, et celui qui me répondait avait été dangereusement malade. Or, ces *deux hommes* étaient dans la fonderie depuis leur adolescence. » (*Loc. cit.*)

Très étonné de voir figurer ici M. Leverbe, que je savais être, au contraire, un croyant de la préservation cuprique des plus fervents, je m'en fus chez lui, la thèse de M. Stoufflet à la main. Je ne dirai point ici la réponse indignée qui me fut faite, mais voici une lettre que je recevais dès le lendemain, et que je publiai en bon temps:

« Nous venons attester que la déclaration faite à l'égard de notre maison est *inexacte*. (Vous voyez que les fondeurs en cuivre savent pratiquer aussi, à l'occasion, l'euphémisme.) D'abord, le nommé Magloire, décédé, n'était point dans la fonderie depuis son enfance. C'était un simple homme de peine et, lorsqu'il a été enlevé par le choléra, il venait de passer un mois à l'hôpital pour une jaunisse. C'est aussi un fait bien certain que *ma femme* qui a *donné elle-même ces renseignements n'a jamais été malade du choléra.*

« LEVERBE père et fils. »

Voilà, Messieurs, quel était le quinzième ouvrier en cuivre de cette fameuse statistique que l'on m'oppose. «Voilà avec quels faits, m'écriai-je le rouge au front, l'on prétend venir jeter bas une œuvre dont l'observation première a porté, tant en France qu'à l'étranger, sur une population de plus de 100,000 individus.» (*Gazette des hôpitaux* du 14 avril 1866.)

Et, si vous le pouvez, étonnez-vous maintenant, chers collègues, de la vive émotion dont je ne puis encore me défendre devant vous, quand je parle de telles choses!

Je termine donc en demandant que la question de l'immunité cholérique des ouvriers en cuivre soit mise à l'étude, et que le Congrès international d'Hygiène veuille bien l'inscrire au programme de l'une de ses prochaines sessions, en invitant les hommes de tous les pays, qui le pourront, à venir lui apporter leur contingent d'observations rigoureuses.

DISCUSSION.

M. Delpech, *président*. Je puis dire à propos du fait matériel que M. Burq vient de rappeler, à savoir l'intervention des commissaires de police de la ville de Paris pour s'assurer si réellement les ouvriers en cuivre avaient été préservés dans les épidémies de choléra, je puis dire que les résultats de leur enquête sont formels et parfaitement nets.

Maintenant, que M. Burq me permette de lui dire que tous ceux qui ont de grandes et bonnes idées sont attaqués. Il faut que le temps fasse son œuvre. Il faut que d'autres constatent les mêmes faits. L'énergie avec laquelle il défend ses idées est bien naturelle; mais il subit là les nécessités que subit tout homme de science, qui trouve la dénégation jusqu'au moment où le temps a fait son œuvre et où les vérités ont conquis leur place dans la science. C'est ce que je souhaite très vivement aux idées qu'a défendues ici M. Burq.

M. le Dr Girault, de Paris. Je n'ai pas d'objection à faire à ce que vient de dire M. Burq. Je veux seulement lui poser une question. Comme il faut être saturé de cuivre et se trouver dans une atmosphère de cuivre pour être préservé, je lui demanderai quelles sont les conséquences pratiques qui découlent de ce qu'il vient de dire au point de vue de la préservation. Je ne vois pas comment nous ferions pour éviter le choléra. Car si les chaudronniers, les étameurs et tous ceux qui travaillent le cuivre sans être dans une atmosphère de poussière cuivreuse ne sont pas préservés, que pourrons-nous faire pour nous préserver, nous qui ne manions même pas le cuivre?

M. le Dr Layet, de Bordeaux (France). Je ne veux pas attaquer ici les conclusions défendues avec tant de chaleureuse conviction par notre bonorable confrère M. Burq. Je me suis également occupé de l'immunité cholérique des ouvriers en cuivre dans mon travail sur l'hygiène générale des professions industrielles.

J'ai fait, dans ce but, des recherches avec la plus grande impartialité et la plus grande ardeur. M. Burq me rendra cette justice que j'ai parlé de l'immunité des ouvriers en cuivre et que j'ai cité ses travaux.

Je n'ai pas eu le temps de me livrer à des recherches très précises, ayant reçu sa lettre trop tard. Mais j'ai trouvé dans *The Lancet* de 1873 et de 1874, et dans l'enquête sur le choléra, faite en Angleterre, que les ouvriers en cuivre, loin d'être préservés contre le choléra, avaient une mortalité de 6.50 p. 0/0 alors que d'autres n'avaient une mortalité que de 2.50 p. 0/0. Je sais ce que valent les chiffres statistiques, et il ne faudrait pas attacher une importance trop absolue à ceux que je donne; mais je certifie que je les ai trouvés et je m'engage à en fournir les sources.

Maintenant j'ai cherché d'un autre côté et, à propos des arsenaux maritimes, je ne saurais corroborer ce que M. Burq vient de dire pour les ouvriers de Toulon. Je n'étais pas à Toulon à cette époque, et je n'ai pas pu me livrer à des recherches spéciales à ce sujet. Mais je suis allé dans les familles des ouvriers qui étaient soumis à l'inhalation des poussières cuivreuses, et notamment chez les ajusteurs en cuivre, et je dois vous dire que, sur ce point, je fais des réserves. Car il s'agit de savoir quelles sont les poussières cuivreuses qui sont préservatrices du choléra. Il y en a en effet de plusieurs sortes. Si l'on venait à prouver ces faits, le cuivre deviendrait en vérité un métal extrêmement remarquable, puisque, d'après de récentes expériences, il ne produirait pas d'effet toxique et qu'il serait de plus préservateur, non seulement du choléra, mais encore d'autres maladies épidémiques.

Je répète que, dans les recherches bibliographiques que j'ai faites, je n'ai trouvé presque aucune preuve en faveur de l'immunité des ouvriers en cuivre. Je prends d'abord les ouvriers soumis aux poussières métalliques cuivreuses, parmi lesquels figurent en première ligne les ouvriers horlogers. Eh bien! M. Perron, de Besançon, dans ses travaux sur les horlogers, ne parle nullement de cette immunité. Je ne dis pas qu'elle n'existe pas. Je ne nie pas la préservation. Je fais des recherches et j'apporte ici une pierre au monument à élever.

D'un autre côté, dans les recherches que j'ai faites dans les arsenaux maritimes, les ajusteurs en cuivre, qui respirent des poussières de cuivre, ne m'ont pas présenté de fait avéré d'immunité contre le choléra. Je n'ai pas entendu dire qu'il n'y avait pas eu de cholériques dans les familles de ces ouvriers.

Voilà ce que je voulais dire au sujet des poussières cuivreuses métalliques. Quant aux sels de cuivre, je n'ai trouvé nulle part de preuves de l'immunité qu'ils procureraient.

MM. Pécholier et Saint-Pierre sont en somme, avec M. Vernois, les seuls savants français qui aient parlé de l'immunité des ouvriers en cuivre.

M. le Dr Burq, de Paris. Je vous demande pardon, et vous oubliez MM. les Drs Noiret et Vasseur, de Pietra Santa, le comte de Montferrand, ancien directeur des mines de malachite du prince Demidoff, en Sibérie; le R. P. Damien, à la fois médecin et missionnaire apostolique de Bagdad; et, si vous eussiez lu attentivement le rapport de M. Vernois, que je ne vois pas plus cité que mon ouvrage dans le livre où vous faites au contraire tant fête aux statistiques que vous m'opposez, vous y eussiez trouvé cette phrase qui était à retenir :

«Le Dr Burq a complété ses recherches par l'énumération des travaux publiés par un certain nombre de ses confrères, et qui, sans s'être concertés, arrivent à mettre en lumière un grand nombre de faits analogues de préservation.

«Je citerai : le Dr de Pietra Santa (ouvriers en cuivre de la prison des Madelonnettes); le professeur Huss, de Stockholm (mineurs en cuivre); le professeur Pécholier (ouvrières en verdet de Montpellier); le Dr Cassiano, de Prado (ouvriers mineurs en cuivre, à Tinta [Espagne]); les Drs Gallarini et Rogatis (ouvriers en cuivre à Florence et à Naples), etc. etc.»

N'était le caractère un peu frondeur, qui est notre fonds national, et qui, vous le savez, s'est donné si libre carrière dans cette autre question, la MÉTALLOTHÉRAPIE, qui commence enfin à triompher après trente années de lutte, il est probable que notre honorable confrère eût compté encore plus de noms français, puisqu'il paraît ne tenir aux savants étrangers que quand, comme Honigberger, de Calcutta, ils lui apportent des armes pour me combattre.

M. Layet parle de faits contraires, qu'il aurait observés en personne dans les arsenaux. Si c'est de celui de Toulon dont il veut parler, je le renvoie, sur ce point, au

rapport fait par M. le D[r] Panchon, à la Société de médecine de Marseille, et au vote unanime qui a suivi ce rapport. Ses ajusteurs? Je les connais. On les dit aussi mécaniciens. Pour un qui travaille le cuivre, il y en a vingt fois plus qui travaillent le fer. Encore le premier met-il en œuvre, presque toujours, tantôt le fer et le cuivre; et, quand c'est ce métal qu'il ajuste, il est extrêmement rare que, dans le même atelier, tout à son voisinage, il n'y ait point d'autres ajusteurs-mécaniciens qui fassent des poussières de fer qu'il respire en même temps que les siennes propres, toujours en quantité suffisante pour que l'action de celles-ci soit annulée ou, tout au moins, très atténuée; le fer étant, on le sait, le réducteur, par excellence, des sels de cuivre, en lesquels doivent tout d'abord se transformer les poussières de ce métal pour pénétrer dans l'organisme. En ce qui concerne les ouvriers de Besançon, j'ai écrit au D[r] Perron, qui a fait le travail. J'ai là la réponse, dans mon dossier. Elle porte la date du 2 novembre 1861. Il y est dit :

«Je n'ai jamais rencontré de faits pour ou contre la prévention qu'exerce le cuivre à l'égard du choléra. Le choléra n'a pas sévi longtemps ni beaucoup, en 1854, à Besançon, où j'étais alors débutant. S'il a frappé quelques rares victimes dans notre fabrique, je dois à la vérité de dire qu'on n'y a pas déploré ses ravages.»

Je viens de demander au représentant même de l'industrie de Besançon à l'Exposition, M. Jecquier, à combien il estimait le nombre des ouvriers horlogers ou des ouvriers qui travaillaient assez le cuivre pour être sujets aux accidents dont a parlé M. Perron. Il m'a été répondu environ un dixième. Il en résulte que si, plus malheureuse, la ville de Besançon venait à être frappée par le fléau, il y aurait à faire un déport entre les ouvriers qui travaillent le cuivre et ceux qui n'opèrent que sur l'or ou sur l'argent.

Les livres ont, sans doute, une grande autorité. Je tiens personnellement en la plus haute estime tous ceux qui ne sont pas seulement une œuvre de compilation plus ou moins bien digérée, tous ceux qui marquent un progrès véritable et ne témoignent point, en de certaines questions, d'un parti pris à l'avance. Je vous ai montré de quelle façon la question que j'agite devant vous a été traitée dans les ouvrages les plus importants. Si ce n'est point assez pour m'autoriser à vous dire : Méfiez-vous des livres en pareille matière; ne vous en rapportez pas toujours aux indications que vous y trouverez, lisez l'article MÉTALLOTHÉRAPIE, dans les différentes éditions du nouveau Nysten, et vous y verrez à quel point des préventions, qui n'ont aucun fondement, peuvent faire dévoyer parfois les hommes qui ont le plus d'autorité.

Et, si les livres sont si souvent entachés d'erreurs, que dire des statistiques qui servent à les faire?

Après 1865-1866, la statistique brute donna 28 chaudronniers, tant morts que guéris du choléra. La mortalité générale, n'ayant été que de 10 p. 1,000 environ, et le nombre des véritables chaudronniers en cuivre, à cette époque, s'élevant à peine à 1,000 ou 1,200, il n'en eût pas fallu davantage pour ruiner, de fond en comble, la préservation professionnelle, et donner cent fois raison à M. Layet, si tous ces 28 chaudronniers eussent réellement travaillé le cuivre. Or, il se trouva qu'il n'y en avait qu'un seul, celui de M. Stoufflet, mais qui était passé chiffonnier. Dans les 27 autres, il y eut : 7 chaudronniers-étameurs ambulants ou simples marchands, 19 chaudronniers sur fer et 1 forgeron (Officiel).

Si l'on s'en était rapporté aux indications purement nominales, ils auraient été décimés au contraire.

D'après les fiches de décès de la Préfecture, on aurait pu croire encore qu'en 1865 il était mort tout en haut de l'échelle de préservation 6 opticiens, et bon nombre de polisseurs, et l'enquête a appris que ces opticiens, sauf un, étaient des lunetiers et qu'il n'y avait qu'un seul polisseur en cuivre qui fût décédé.

Il y a maintenant un autre argument de très grande importance, c'est celui qui est tiré des professions similaires. Si vous prenez les forgerons, les serruriers, vous avez des mortalités effroyables; et, comme le dit M. Vernois, partout ailleurs que chez les ouvriers en cuivre, le chiffre de la mortalité est de 10, 20, 30, 40 p. 0/0 plus considérable.

M. le Dr Layet, de Bordeaux (France). Je suis véritablement touché de l'ardeur avec laquelle notre honorable confrère défend son opinion qui, certainement, doit avoir des conséquences très sérieuses au point de vue de la prophylaxie des maladies dans nos industries.

Je me hâte de dire que je ne viens pas nier le fait. Je viens dire ce que j'ai vu et ce que j'ai lu. Je ne vous parlerai pas des thèses de MM. Decori et Stoufflet, ni du travail de M. Mesnet; vous les avez malmenés bien rudement, mon cher confrère.

Cependant ils ont vu par eux-mêmes. Ils étaient sous le coup des recherches que vous veniez de faire et ils ont dû s'inspirer du véritable esprit scientifique dans leurs travaux. Mais je les laisse de côté; je n'y reviens pas.

Vous parlez des forgerons et des serruriers. A ce sujet, j'ai fait à la fois des recherches dans les livres et j'ai vu par moi-même; et je vous certifie que, parmi les forgerons et serruriers, et même parmi les ouvriers ajusteurs, je n'ai pas trouvé cette immunité. A ce propos, je vous citerai un fait; parmi les fondeurs il y a ce qu'on appelle les ouvriers ébarbeurs, qui sont spécialement chargés de faire disparaître les aspérités sur les objets quand ils sortent du moule. Ils sont donc spécialement exposés aux poussières de cuivre : j'en ai vu dont les cheveux et le visage étaient colorés en vert par les poussières de cuivre.

Eh bien! je n'ai pu, dans les renseignements que j'ai recueillis dans les familles, en remontant jusqu'à l'époque du choléra, constater cette immunité et je suis bien obligé de le dire; je ne suis pas du tout porté à nier le fait de l'immunité, je l'admets très volontiers.

Je demanderais seulement, comme M. Girault, quelle serait la conclusion véritablement pratique à tirer de là?

M. le Dr Burq, de Paris. Libre à M. Layet de se faire le défenseur de M. Mesnet et de ses élèves. Il y a là un noble sentiment de sa part; quant à moi, je n'ai plus rien à en dire. Mais pourquoi notre honorable collègue vient-il parler ici de forgerons et de serruriers, et des recherches qu'il a faites à leur sujet? Ne voit-il pas qu'il s'expose à ce que je lui dise qu'il ne connaît guère mieux le sujet que le statisticien de Calcutta, Honigberger, qui me met aussi les carrossiers et les potiers sur le dos? Et pourquoi revenir sur les ajusteurs?

Je réponds maintenant à la question qui est commune à MM. Girault et Layet. Voici une première application pratique. Il y a des millions d'ouvriers qui travaillent le cuivre, eh bien! si on pouvait leur donner confiance dans la préservation; si, dans les épidémies de choléra, comme celles qui eut lieu à Toulon, en 1865, on pouvait faire que ces ouvriers eussent conscience qu'ils sont préservés et restassent à leur atelier, au lieu de le fuir, il me semble que ce serait déjà là un résultat de quelque importance.

Mais je passe à autre chose de mieux. M. Galippe a mangé du cuivre, j'en ai pris moi-même. Quand je suis allé à Toulon, je n'y suis pas allé désarmé. Je n'avais nulle envie de m'exposer à faire rire la galerie, et elle a ri cependant un moment; on a dit même que j'étais mort de mon préservatif. Qu'ai-je fait? Avant de partir je prenais tous les jours 15 à 20 centigrammes de sulfate de cuivre, non pas par la bouche, c'est trop mauvais, mais en lavement. J'avais des plaques de cuivre sur la peau[1] qui y produi-

[1] Dans la *Gazette des hôpitaux* du 27 janvier dernier, il a paru, sous la signature du Dr E. Mailhet, médecin, au Japon, des mines impériales d'Ikouno, un article disant en substance «que,

saient de l'acétate de cuivre en certaine quantité; quand je me sentis suffisamment imprégné, je partis et voici ce qui m'arriva :

Lorsque j'eus enquêté longuement Marseille et que j'eus fait de même à Toulon, la fatigue et le cuivre dont je m'étais imprégné me donnèrent une forte fièvre et je dus aller cuver ce dernier à Hyères. Je me reposai, et c'est alors qu'on fit courir le bruit de mon décès par *excès de préservation.*

Quand je revins d'Hyères, où je m'étais purgé, tant j'avais peu le choléra, je rentrai dans le foyer et je retournai ensuite à Marseille, mais *sans préservatif.* Je n'y fus pas deux jours que je dus m'en aller très rapidement, emportant une violente cholérine qui m'obligea de m'arrêter à Orange. Là je pris du cuivre dont je portais toujours sur moi une solution titrée et, grâce à lui, je pus continuer ma route, mais en tel état qu'il me fallut quitter de nouveau le chemin de fer et passer huit jours en Saône-et-Loire pour me rétablir.

Pourquoi donc, il y a vingt ans, ai-je avec le Dr Ducom, pharmacien en chef de l'hôpital de Lariboisière, commencé des expériences sur les animaux avec des poussières de cuivre? Pour savoir si on pouvait faire sans danger de la préservation artificielle.

Ces expériences ont été reprises en 1869, et continuées ensuite pendant plusieurs années sur plusieurs séries d'animaux avec les oxydes et les sels de cuivre les plus actifs, à l'effet de savoir si on pourrait les administrer impunément à de certaines doses. Elles ont été publiées dans les *Archives de physiologie.* Nous avons reconnu l'innocuité des oxydes et des sels de cuivre eux-mêmes aux doses voulues pour avoir droit à l'immunité.

Eh bien! il est facile à quelqu'un de prendre un peu d'oxyde de cuivre ou d'absorber quelques gouttes de sulfate de cuivre en lavement et de s'en imprégner.

S'il est bien démontré que le cuivre n'a point la nocuité qu'on lui a si longtemps attribuée, qu'on peut le prendre impunément, à des doses relativement élevées, la question sera jugée; nous ferons de la préservation artificielle, et quand le choléra sera à nos portes et que les gens un peu plus contagionnistes que par le passé prendront peur, nous leur dirons : Prenez du cuivre, puisqu'il est inoffensif.

Or, il se trouve que M. Galippe est venu faire des expériences qui concordent avec celles faites dans le laboratoire de l'hôpital Lariboisière. Donc, la préservation artificielle est possible.

Maintenant, je remercie M. le Dr Layet des objections qu'il m'a faites. J'appelle les objections de tous mes vœux, je les demande à cor et à cri; je parle des objections sérieuses et non pas des statistiques que l'on prend dans les livres. Celles-là, je le répète, ne valent rien ou que fort peu de chose pour juger une question de cette nature, et ne sont réellement utiles que pour diriger les recherches personnelles à domicile.

A propos de statistique, on me disait dernièrement à la Préfecture de police, pour me faire voir le degré de confiance qu'il fallait y attacher, qu'on avait remarqué qu'un seul arrondissement de Paris avait fourni 5 cas de croup le même jour. On prit alors d'autres feuilles de décès de même provenance et on y trouva 15 ou 16 autres cas pour la quinzaine qui avait précédé. L'Administration supérieure fut aux renseignements auprès du maire de cet arrondissement et il fut constaté que tous ces cas de croup ne provenaient que de ce que l'employé, chargé de remplir les feuilles de décès, avait trouvé le mot croup moins long à écrire qu'un autre quand il s'était agi d'enfants!... *Ab uno*

l'an dernier, notre confrère, se trouvant en face d'une épidémie sévère de choléra, imagina avec un de ses collègues japonais, le Dr Matsougi, de recourir à des *ceintures Burq*, en cuivre; qu'ils les appliquèrent sur 600 personnes environ, et que pas une seule ne fut atteinte. Il faudrait une singulière coïncidence pour qu'aucun de nos porteurs de ceinture ne se soit trouvé dans la centaine de cholériques à traiter, si cette ceinture n'avait aucune vertu prophylactique.» (Dr Mailhet.)

disce omnes. Et puis est-ce que les statistiques donnent toujours la spécialité de la profession, si importante à connaître ici; est-ce qu'elles disent jamais, à propos d'un chaudronnier, si le décédé chaudronnait le fer ou le cuivre, ou ne faisait qu'étamer et vendre des casseroles; s'il n'était pas, en un mot, plus en droit d'être préservé qu'une cuisinière ou un gardien de nos musées qui vit au milieu du bronze; si tel opticien travaillait réellement dans le cuivre ou était simplement lunetier; si tel polisseur polissait le cuivre, ou bien l'acier, le fer, le marbre, etc.? Cette question ne peut être jugée que comme l'a fait la Préfecture de police, en 1868, en mettant ses agents en mouvement.

M. Delpech, *président*. C'est parfaitement exact.

M. le Dr Burq, de Paris. J'ai là le dossier de cette enquête qualifiée d'*immense* dans le rapport de M. Vernois. La Préfecture a envoyé ses agents à domicile pour s'informer quelle était la profession véritable de tous les décédés portés comme chaudronniers, opticiens, fondeurs, etc., plus ou moins suspects de cuivrerie par la profession indiquée; et ce n'est qu'après que l'Administration sut à quoi s'en tenir exactement sur la nature du métal mis en œuvre ainsi que sur le genre de travail, que M. Vernois eut à faire son rapport. Si je suis dans l'erreur, si le Conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine, qui était présidé par notre propre Président, M. Delpech, quand parut ce rapport, si la Préfecture se sont fait complices de cette erreur, et si récemment encore l'honorable M. Devergie a eu tort de témoigner que les faits qui se sont passés, lors de la petite épidémie, n'ont fait que confirmer mes premières allégations, qu'on me le fasse voir, je ne demande pas mieux, mais avec d'autres arguments que ceux invoqués jusqu'ici, et qui, d'ailleurs, sont en si petit nombre. Tout se réduit ici à une question de faits, mais de faits bien observés, et dûment contrôlés, ainsi que les miens.

Il y a vingt-cinq ans que je soutiens cette cause. Cependant le Comité consultatif d'hygiène devant lequel je l'ai fait porter maintes fois par le Ministre compétent n'a cessé de s'y montrer hostile; et ce qu'il y a de particulier, c'est que plusieurs de ses honorables membres qui font ou faisaient partie également du Conseil d'hygiène, ont signé le rapport de M. Vernois comme membres du Conseil d'hygiène.

Il n'y a pas bien longtemps encore que le même Comité, consulté, sur ma demande, à l'effet de savoir si, le cas échéant, il n'y aurait point lieu de faire juger la question au moyen d'un questionnaire spécial, ajouté au bulletin de décès, que le médecin vérificateur n'aurait qu'à remplir, ainsi que, du reste, l'avait conseillé antérieurement l'un de ses membres les plus éminents, Michel Lévy, écarta ma proposition en la justifiant ainsi qu'il suit, à la date du 27 décembre 1873:

«Le Comité estime même que l'emploi des préparations de cuivre prises à l'intérieur, à titre de médication préventive, serait dangereux pour les personnes qui consentiraient à s'y soumettre, et plutôt capable, par conséquent, de les rendre accessibles à l'action du miasme cholérique que de les en prévenir.

«*Le Ministre de l'agriculture et du commerce,*

«Deseilligny.»

On a voulu mêler dans la discussion la question de thérapeutique à la question de prophylaxie, peut-être parce qu'on n'avait rien de mieux à m'opposer sur celle-ci. Je laisse de côté la première qui est tout à fait distincte. Je ne veux même pas traiter devant vous la question de préservation artificielle. Je parle ici seulement de l'immunité professionnelle des ouvriers en cuivre. Occupons-nous d'abord de celle-ci. Nous verrons plus tard ce que l'on peut en tirer au point de vue pratique. Existe-t-elle? Voilà toute la question.

Il y avait une autre question non moins grave, celle de savoir si les poussières de

saient de l'acétate de cuivre en certaine quantité; quand je me sentis suffisamment imprégné, je partis et voici ce qui m'arriva :

Lorsque j'eus enquêté longuement Marseille et que j'eus fait de même à Toulon, la fatigue et le cuivre dont je m'étais imprégné me donnèrent une forte fièvre et je dus aller cuver ce dernier à Hyères. Je me reposai, et c'est alors qu'on fit courir le bruit de mon décès par *excès de préservation.*

Quand je revins d'Hyères, où je m'étais purgé, tant j'avais peu le choléra, je rentrai dans le foyer et je retournai ensuite à Marseille, mais *sans préservatif.* Je n'y fus pas deux jours que je dus m'en aller très rapidement, emportant une violente cholérine qui m'obligea de m'arrêter à Orange. Là je pris du cuivre dont je portais toujours sur moi une solution titrée et, grâce à lui, je pus continuer ma route, mais en tel état qu'il me fallut quitter de nouveau le chemin de fer et passer huit jours en Saône-et-Loire pour me rétablir.

Pourquoi donc, il y a vingt ans, ai-je avec le Dr Ducom, pharmacien en chef de l'hôpital de Lariboisière, commencé des expériences sur les animaux avec des poussières de cuivre? Pour savoir si on pouvait faire sans danger de la préservation artificielle.

Ces expériences ont été reprises en 1869, et continuées ensuite pendant plusieurs années sur plusieurs séries d'animaux avec les oxydes et les sels de cuivre les plus actifs, à l'effet de savoir si on pourrait les administrer impunément à de certaines doses. Elles ont été publiées dans les *Archives de physiologie.* Nous avons reconnu l'innocuité des oxydes et des sels de cuivre eux-mêmes aux doses voulues pour avoir droit à l'immunité.

Eh bien! il est facile à quelqu'un de prendre un peu d'oxyde de cuivre ou d'absorber quelques gouttes de sulfate de cuivre en lavement et de s'en imprégner.

S'il est bien démontré que le cuivre n'a point la nocuité qu'on lui a si longtemps attribuée, qu'on peut le prendre impunément, à des doses relativement élevées, la question sera jugée; nous ferons de la préservation artificielle, et quand le choléra sera à nos portes et que les gens un peu plus contagionnistes que par le passé prendront peur, nous leur dirons : Prenez du cuivre, puisqu'il est inoffensif.

Or, il se trouve que M. Galippe est venu faire des expériences qui concordent avec celles faites dans le laboratoire de l'hôpital Lariboisière. Donc, la préservation artificielle est possible.

Maintenant, je remercie M. le Dr Layet des objections qu'il m'a faites. J'appelle les objections de tous mes vœux, je les demande à cor et à cri; je parle des objections sérieuses et non pas des statistiques que l'on prend dans les livres. Celles-là, je le répète, ne valent rien ou que fort peu de chose pour juger une question de cette nature, et ne sont réellement utiles que pour diriger les recherches personnelles à domicile.

A propos de statistique, on me disait dernièrement à la Préfecture de police, pour me faire voir le degré de confiance qu'il fallait y attacher, qu'on avait remarqué qu'un seul arrondissement de Paris avait fourni 5 cas de croup le même jour. On prit alors d'autres feuilles de décès de même provenance et on y trouva 15 ou 16 autres cas pour la quinzaine qui avait précédé. L'Administration supérieure fut aux renseignements auprès du maire de cet arrondissement et il fut constaté que tous ces cas de croup ne provenaient que de ce que l'employé, chargé de remplir les feuilles de décès, avait trouvé le mot croup moins long à écrire qu'un autre quand il s'était agi d'enfants!... *Ab uno*

l'an dernier, notre confrère, se trouvant en face d'une épidémie sévère de choléra, imagina avec un de ses collègues japonais, le Dr Matsougi, de recourir à des *ceintures Burq*, en cuivre; qu'ils les appliquèrent sur 600 personnes environ, et que pas une seule ne fut atteinte. Il faudrait une singulière coïncidence pour qu'aucun de nos porteurs de ceinture ne se soit trouvé dans la centaine de cholériques à traiter, si cette ceinture n'avait aucune vertu prophylactique.» (Dr Mailhet.)

disce omnes. Et puis est-ce que les statistiques donnent toujours la spécialité de la profession, si importante à connaître ici; est-ce qu'elles disent jamais, à propos d'un chaudronnier, si le décédé chaudronnait le fer ou le cuivre, ou ne faisait qu'étamer et vendre des casseroles; s'il n'était pas, en un mot, plus en droit d'être préservé qu'une cuisinière ou un gardien de nos musées qui vit au milieu du bronze; si tel opticien travaillait réellement dans le cuivre ou était simplement lunetier; si tel polisseur polissait le cuivre, ou bien l'acier, le fer, le marbre, etc.? Cette question ne peut être jugée que comme l'a fait la Préfecture de police, en 1868, en mettant ses agents en mouvement.

M. Delpech, *président.* C'est parfaitement exact.

M. le Dr Burq, de Paris. J'ai là le dossier de cette enquête qualifiée d'*immense* dans le rapport de M. Vernois. La Préfecture a envoyé ses agents à domicile pour s'informer quelle était la profession véritable de tous les décédés portés comme chaudronniers, opticiens, fondeurs, etc., plus ou moins suspects de cuivrerie par la profession indiquée; et ce n'est qu'après que l'Administration sut à quoi s'en tenir exactement sur la nature du métal mis en œuvre ainsi que sur le genre de travail, que M. Vernois eut à faire son rapport. Si je suis dans l'erreur, si le Conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine, qui était présidé par notre propre Président, M. Delpech, quand parut ce rapport, si la Préfecture se sont fait complices de cette erreur, et si récemment encore l'honorable M. Devergie a eu tort de témoigner que les faits qui se sont passés, lors de la petite épidémie, n'ont fait que confirmer mes premières allégations, qu'on me le fasse voir, je ne demande pas mieux, mais avec d'autres arguments que ceux invoqués jusqu'ici, et qui, d'ailleurs, sont en si petit nombre. Tout se réduit ici à une question de faits, mais de faits bien observés, et dûment contrôlés, ainsi que les miens.

Il y a vingt-cinq ans que je soutiens cette cause. Cependant le Comité consultatif d'hygiène devant lequel je l'ai fait porter maintes fois par le Ministre compétent n'a cessé de s'y montrer hostile; et ce qu'il y a de particulier, c'est que plusieurs de ses honorables membres qui font ou faisaient partie également du Conseil d'hygiène, ont signé le rapport de M. Vernois comme membres du Conseil d'hygiène.

Il n'y a pas bien longtemps encore que le même Comité, consulté, sur ma demande, à l'effet de savoir si, le cas échéant, il n'y aurait point lieu de faire juger la question au moyen d'un questionnaire spécial, ajouté au bulletin de décès, que le médecin vérificateur n'aurait qu'à remplir, ainsi que, du reste, l'avait conseillé antérieurement l'un de ses membres les plus éminents, Michel Lévy, écarta ma proposition en la justifiant ainsi qu'il suit, à la date du 27 décembre 1873:

«Le Comité estime même que l'emploi des préparations de cuivre prises à l'intérieur, à titre de médication préventive, serait dangereux pour les personnes qui consentiraient à s'y soumettre, et plutôt capable, par conséquent, de les rendre accessibles à l'action du miasme cholérique que de les en prévenir.

«*Le Ministre de l'agriculture et du commerce,*

«Deseilligny.»

On a voulu mêler dans la discussion la question de thérapeutique à la question de prophylaxie, peut-être parce qu'on n'avait rien de mieux à m'opposer sur celle-ci. Je laisse de côté la première qui est tout à fait distincte. Je ne veux même pas traiter devant vous la question de préservation artificielle. Je parle ici seulement de l'immunité professionnelle des ouvriers en cuivre. Occupons-nous d'abord de celle-ci. Nous verrons plus tard ce que l'on peut en tirer au point de vue pratique. Existe-t-elle? Voilà toute la question.

Il y avait une autre question non moins grave, celle de savoir si les poussières de

cuivre ne pourraient point jouer aussi un rôle préservateur dans d'autres maladies infectieuses. J'ai recueilli là-dessus des matériaux d'une certaine importance. Les premiers remontent à vingt-sept années déjà, et cependant vous êtes les premiers à qui j'en parle. Vous voyez que je n'ai point, en tout cas, le défaut d'être trop pressé. J'ai recherché quelle pouvait être, par exemple, l'influence préservatrice des poussières de cuivre dans la fièvre typhoïde, et j'ai trouvé là des résultats extrêmement inattendus.

Vous savez que le cuivre est un agent de préservation très usité. On s'en sert dans l'agriculture et dans l'industrie pour préserver les blés, les poteaux télégraphiques, les traverses de chemins de fer, les bâches, etc. Qu'y aurait-il de si étrange à supposer qu'un individu qui est imprégné de cuivre, à ce point que ses cheveux en sont tout verts, puisse être lui-même préservé de plusieurs sortes d'infection? Ici, remarquez-le bien, je n'affirme rien. Je n'ignore point d'ailleurs que certaines observations, prises à Besançon sur les ouvriers horlogers, tendent à infirmer ce que je dis. Mais peut-être M. Perron s'est-il trompé ici, comme s'étaient trompés avant lui Corrigan et Blondel lorsqu'ils affirmèrent la colique de cuivre. Puis notre distingué confrère de Besançon s'est-il bien donné le soin de différencier, dans sa statistique, les ouvriers sur or et sur argent de ceux en cuivre, qui sont en nombre dix fois moindre, je vous l'ai dit? Je ne saurais, en tout cas, me montrer trop circonspect sur cette question de l'immunité *possible* pour d'autres affections que le choléra par le cuivre. Je me bornerai donc à la poser, quitte à y répondre plus tard moi-même, si l'état de ma santé me permet d'entreprendre encore sur ce point les recherches auxquelles je songe depuis la dernière épidémie de fièvre typhoïde, qui a régné à Paris en 1876. Mais ce que je puis vous dire dès maintenant, c'est qu'il résulte de recherches toutes récentes que j'ai renouvelées à votre intention, que la même Société du *Bon Accord*, exclusivement composée d'ouvriers ciseleurs, monteurs et tourneurs en bronze, que cite M. Vernois en son rapport, comme n'ayant pas eu une seule victime dans toutes les épidémies de choléra, n'a point offert non plus un seul décès par fièvre typhoïde depuis sa fondation, et cette fondation date de 1819. De plus, si mes yeux ne m'ont point trompé, tous ses membres auraient été toujours également heureux du côté de la variole. Mais ici, aucun pointage n'ayant été fait, je ne parle que de mémoire.

Disons un mot du traitement, puisque M. Layet malgré tout m'y force. Est-il très vrai que l'on a administré le cuivre sous toutes les formes? Pas précisément, mais enfin sous une forme assez bonne pour démontrer que lui non plus ne pouvait rien contre la maladie même, lorsque l'absence complète de pouls, de chaleur et d'urine n'indiquent que trop que, toute porte étant fermée à l'absorption du remède, un de ces miracles, comme on en observe quelquefois, peut seul sauver le malade. Il n'est pas moins exact que la démonstration s'est faite ici avec une libéralité sans égale, si bien que la statistique brute des morts et guéris à la main, notre savant confrère, M. Besnier, a pu venir certain jour prononcer, devant la Société médicale des hôpitaux, cette sentence qui n'aurait rien perdu à être moins tranchante et moins impersonnelle :

« *Grâce à des convictions moins heureuses que tenaces, l'occasion nous est fournie de vous parler, pour la dernière fois, nous l'espérons, du médicament et de la médication.* »

Mais cette sentence avait été d'avance frappée d'appel, que M. Layet me permette de le lui rappeler, ou de le lui dire, puisqu'il semble l'ignorer. S'il avait bien voulu lire mon livre, il eût vu qu'en effet les médecins français n'ont point manqué ici pour affirmer très hautement, au contraire, que dans la première période, je ne parle point seulement de celle des prodromes, dans la deuxième même, où l'absorption est encore possible, les choses s'étaient passées tout autrement; que le D[r] Lisle, à l'asile des aliénés de Marseille, où il avait, lui, l'avantage d'avoir les malades sous la main, avait guéri, avec les sels de cuivre, 25 cholériques sur 32, alors que, par les moyens ordi-

naires, il en avait perdu précédemment 12 sur 14; que dans les expériences faites à l'Hôtel-Dieu, sous la direction d'Horteloup, 16 cas sur 18 de la première période avaient été guéris, et 7 sur 9 dans la deuxième; que les Drs G. Monod, Arnal, Pellarin, Dufraigne, Blandet, Berger, Groussin et tant d'autres qui ont négligé de le faire savoir, n'avaient pas été moins heureux que M. Lisle (34 guérisons sur 43 cas); si bien que l'un d'eux, ancien interne des hôpitaux, qui n'avait perdu qu'un seul malade, auprès duquel il avait été appelé *in extremis*, écrivait dans la *Gazette des hôpitaux*, du 23 février 1866, après avoir fait connaître ses propres succès : «Je ne connais point de remède qui m'impose la même confiance.»

Mais c'est assez parler du traitement qui n'a, je le répète, absolument rien à faire avec mon sujet, et je n'ai déjà que trop abusé de votre bienveillance. Un mot pourtant encore et j'ai fini.

M. Layet, parlant de mes références, a dit: MM. Pécholier et Saint-Pierre sont, en somme, avec M. Vernois les seuls savants français qui aient parlé de l'immunité des ouvriers en cuivre. Notre honorable collègue n'a pas été plus loin, je l'en remercie. Permettez-moi de ne point imiter sa discrétion. Oui, Messieurs et chers collègues, les savants dont parle M. Layet sont presque les seuls qui, en France, aient pris sous leur égide mes travaux sur le choléra; oui, il y a trente années maintenant que je préludais à mes recherches par le traitement des crampes des cholériques par les armatures de cuivre, desquelles le professeur Rostan disait, à la fin de l'épidémie de 1849: «Vous avez vu ce moyen employé dans nos salles presque toujours avec succès;» oui, voilà plus d'un quart de siècle que je sacrifie à cette question temps et patrimoine, sans espoir d'une compensation matérielle quelconque; oui, dans toutes les épidémies je fus toujours au premier rang des combattants et lorsque le fléau sembla se faire attendre j'allai à son devant, une première fois à Londres, en 1853, et la deuxième jusqu'à Toulon, en 1865; oui, j'ai fait enquêtes sur enquêtes, fatigué les Académies de mes communications, écrit des volumes, et cependant parce qu'on me prit pour un sectateur d'Hahnemann, après avoir dit que je descendais en ligne directe d'Hermès, parce que, tout entier à l'œuvre que j'avais entreprise, je n'avais point su trouver le temps nécessaire pour conquérir d'abord une situation qui m'eût donné le droit de me faire écouter, toujours les oreilles se tinrent fermées, à peine quelques lignes sur mes travaux dans les livres graves, et je vous ai montré lesquelles; pas un corps savant ne me fit les honneurs d'un simple encouragement, et, aurai-je la force de vous le dire, au lendemain de cette effroyable épidémie de Toulon, où je m'étais rendu sans rien demander à personne, je n'eus même point la satisfaction de voir figurer mon nom à côté de celui de Tourrette, sur la liste de ceux que nos confrères du Comité consultatif d'hygiène avaient jugés dignes d'être signalés à la reconnaissance publique.

Merci, Messieurs, d'avoir bien voulu m'écouter, merci à notre cher et très honoré Président de m'avoir continué la parole si longtemps.

M. le Dr Layet, de Bordeaux (France). Je ne veux pas revenir sur la question. Je ferai seulement remarquer à notre honorable confrère que je n'ai eu connaissance de ses travaux que par ses publications, et que si j'en avais fait bon marché comme il semble vouloir que l'on fasse pour celles des autres, j'aurais laissé la question de côté.

Je ne veux pas insister sur l'immunité cholérique des ouvriers en cuivre. Je prends la question pratique dont vous venez de parler dans votre réponse. C'est un fait constant, généralement reconnu aujourd'hui, que les préparations de cuivre ne font rien dans le choléra. Il était évidemment du domaine des médecins et des hygiénistes de chercher un médicament qui pût combattre le choléra; on a essayé les sels de cuivre sous toutes les formes. Eh bien! ils n'ont pas réussi.

J'ai vu un grand nombre de chaudronniers en cuivre, et nulle part on n'en trouve

autant que dans les grands établissements de l'État. J'ai vu ces chaudronniers, non pas en temps d'épidémie, il est vrai; j'ai fouillé dans toutes les collections des archives des hôpitaux de nos écoles de la marine.

J'ai même été visiter ces ouvriers qui travaillent le cuivre depuis des années, et je n'y ai point trouvé cette immunité.

M. le Dr MARMISSE, de Bordeaux (France). La manière de faire les enquêtes est excessivement importante. J'en ai la preuve dans d'autres questions analogues. J'ai eu moi-même l'occasion de faire une enquête sur l'intoxication plombique au moyen de la combustion des bois peints ou de leur poussière dans les ateliers. Cette enquête date de 1866. Dernièrement, cette question a été rappelée à l'attention de beaucoup d'hygiénistes; M. Laborde, entre autres, en a parlé; il y a eu des discussions dans les journaux pour des questions de priorité que je laisse de côté; mais ce sur quoi j'appelle surtout votre attention, c'est sur la question des enquêtes. Une enquête imparfaite ne donne que des résultats sans valeur, soit pour, soit contre. J'ai fait moi-même une enquête à Bordeaux chez les marchands de vieilles boiseries peintes, et je suis arrivé à des conclusions certaines qui ont été acceptées. Mais j'avoue que si elle avait été faite d'une autre manière, j'aurais été très hésitant sur cette question. Voilà ce que je voulais dire, à propos de la communication de M. Burq.

Comme M. Burq a toujours constaté par lui-même les faits sur lesquels il s'appuie et qu'il a contrôlé les faits allégués contre lui, en prouvant qu'ils étaient mal observés, j'ai beaucoup plus de tendance à croire aux chiffres qu'il a donnés qu'à ceux qui ont été recueillis par d'autres dans les publications.

Je vous avoue que la question du traitement est encore un peu obscure pour moi. On a objecté que le cuivre ne guérissait pas le choléra. Il faut distinguer le traitement du choléra de sa prophylaxie par le cuivre.

Si le cuivre ne guérit pas le choléra, est-ce une raison pour lui dénier l'immunité? Il pourrait avoir une action préservatrice, mais non curative.

DE L'INFLUENCE DU CHANT ET DU JEU DES INSTRUMENTS À VENT,

CHEZ LES CHANTEURS ET LES MUSICIENS DE PROFESSION;

DE L'AVENIR DES SOCIÉTÉS CHORALES ET DES ORPHÉONS

AU POINT DE VUE DE LA PHTISIE PULMONAIRE,

PAR M. LE Dr BURQ, DE PARIS.

La déclamation, le chant et surtout le jeu des instruments à vent constituent-ils pour les artistes, les chanteurs et les musiciens civils et militaires, un exercice dangereux? Sont-ils particulièrement à redouter pour les individus de complexion délicate, plus ou moins prédisposés par leur naissance aux affections graves des organes respiratoires?

La mort, par phtisie pulmonaire, d'un crieur marchand de peaux de lapins (Maygrier) et de dix-sept musiciens de l'armée, pendant une période de sept années (Benoiston de Châteauneuf), a fait répondre successivement par la plupart des auteurs classiques dans un sens presque toujours très affirmatif.

Il en est résulté que, malgré les protestations de Lombard (de Genève), de

Fourcauld et d'autres médecins ou observateurs, ces auteurs se sont inscrits en faux ou plus ou moins explicitement contre les deux maximes :

« *Tout organe que l'on exerce se fortifie, c'est une loi fondamentale de l'organisme.*

« Réveillé-Parise. »

« *Le poumon se détend contre la phtisie par son activité propre.*

« Marchal (de Calvi). »

Certains même n'ont point hésité à déclarer que condamner au repos des organes respiratoires ceux qui sont menacés de loin comme de près par la phtisie devait être la règle.

Ayant été avisé, comme je l'ai dit plus haut, que les essayeurs d'instruments à vent gagnaient plutôt à l'exercice de leur profession en force et en santé, et d'ailleurs soupçonnant pour des raisons personnelles (fils d'une mère morte de phtisie de bonne heure, j'avais commencé à jouer des instruments à vent dès l'âge de douze ans, et ne m'en étais pas plus mal trouvé, au contraire), soupçonnant, dis-je, qu'il pourrait bien n'y avoir aussi au fond de cette opinion qu'une légende, je voulus m'en assurer. A cet effet j'entrepris, il y a une vingtaine d'années, des recherches.

A. — Pour la déclamation :

Auprès des professeurs du Conservatoire : MM. Samson, Provost, Régnier et Beauvallet.

B. — Pour le chant :

1° Auprès des professeurs du Conservatoire : Duvernoy, Révial, Paulin, Moreau-Cinti, Levasseur et Bataille;

2° Auprès des professeurs libres : MM. Massé, Allary, Marini, Duprez, Vautrot, Delsarte, Ponchard et Fargueil;

3° Auprès des chefs de maîtrise : à Notre-Dame, M. l'abbé X. . .; à Saint-Sulpice, M. Renaud; à Saint-Roch, M. l'abbé X...; et à la Madeleine, M. Peters;

4° Auprès des médecins en rapport fréquent avec le personnel de nos théâtres : MM. Bataille, Segon, Mancel, Fossati, Cabarrus et Chevé, le propagateur si ardent et si convaincu de la méthode de musique Galin-Paris-Chevé.

C. — Pour le jeu des instruments à vent :

1° Auprès des professeurs du Conservatoire : MM. Sax, Meifred, Klosé, Dauverné, Dorus et Tulou;

2° Auprès des facteurs d'instruments à vent : MM. Sax (Adolphe et Alphonse), Gautrot, Besson, Ravoux, Courtois et Halary;

3° Auprès de divers médecins : MM. Linas, Marchal (de Calvi), Trousseau et Chenu;

4° Dans les différents hôpitaux militaires de Paris et de Versailles, pour toute une période de vingt-six années.

Plus tard, ayant reconnu que je manquais d'éléments de comparaison, je demandai au Ministre de l'intérieur, qui voulut bien les mettre très gracieusement à ma disposition, les principaux documents publiés sur l'état sanitaire des établissements pénitentiaires où l'on observe la loi du silence, documents qui, par conséquent, étaient le mieux propres à m'éclairer sur les effets du mutisme et du silence.

De cette vaste enquête il est résulté ceci, à savoir : que les résultats statistiques de Benoiston de Châteauneuf, sur lesquels on s'était généralement fondé pour dire que la profession de musicien est funeste, ne signifient rien par la raison :

a. Que les recherches n'ont porté que sur une période de sept années (de 1820 à 1826);

b. Que Benoiston a très probablement confondu ensemble la mortalité des musiciens et celle des trompettes et clairons;

c. Que la somme totale des instrumentistes, aux époques indiquées, était de 7,625 musiciens, et non de 6,000 seulement, plus 6,831 trompettes ou clairons, dont Benoiston de Châteauneuf ne dit rien, ensemble 14,456 instrumentistes;

d. Que le nombre de décès, 17, qu'il a trouvés parmi les musiciens pour sept années, est trop faible pour que l'on puisse en conclure autre chose que le contraire de ce qu'il soutient;

e. Qu'il a d'ailleurs commis une erreur des plus grossières en tenant ce raisonnement : que 102 décès, arrivés en sept années chez 6,000 musiciens, ayant donné 17 cas par phtisie pulmonaire, ou 1 sur 7 de mortalité générale, c'est deux fois plus que chez le soldat qui, suivant lui, ne mourrait de phtisie que comme 1 sur 14; que les recherches de Laveraud, pour une période de vingt-huit années, ont établi, en effet, que la léthalité du soldat par phtisie pulmonaire était, au contraire, de 1 sur 4, c'est-à-dire trois fois plus que ne le dit Benoiston; et que, de ce chef, il y aurait donc déjà moitié moins de phtisiques chez les musiciens, à supposer qu'aucun de ces fameux 17 décès ne fût afférent soit aux clairons, soit aux trompettes;

f. Que le silence gardé sur ces derniers, qui étaient, pour le moins, en nombre égal à celui des musiciens dans la période de 1820 à 1830, s'explique d'autant moins que chez eux il ne pouvait y avoir doute sur la nature de l'instrument joué, tandis que dans les musiques de l'armée il existe ce qu'on appelle la *batterie,* où les bras seuls sont mis en jeu;

g. Que mes propres recherches dans l'armée, qui ont porté sur un effectif de 960,482 hommes réparti sur vingt-six années, dont 38,440 musiciens ou clairons, ont donné, par mortalité générale, savoir : 19,344 décès, et par phtisie 3,208, dont 38 seulement pour les instrumentistes (musiciens, trompettes ou clairons), c'est-à-dire 0.66 au lieu de 1.89 pour le soldat. Et elles ont appris de plus que pendant le même temps où il se donne dans les hôpitaux militaires 2,898 congés de convalescence ou de réforme pour phtisie ou autres affections graves des voies respiratoires aux soldats de toutes armes, les musiciens

n'en recevaient que 15, ou huit fois moins qu'il n'eût dû leur en être attribué si seulement toutes choses étaient égales !!

Encore faut-il tenir compte que le soldat est un homme de choix, tandis que les musiciens se recrutent généralement chez les hommes qui, moins robustes de corps ou de cœur que leurs camarades, veulent échapper aux corvées, aux manœuvres et factions, et s'épargner le port des armes. Quant à l'hygiène du musicien, elle est certainement inférieure, par la raison qu'au lieu de bénéficier des exercices au grand air, il passe la majeure partie de son temps dans des salles d'étude où l'atmosphère qu'il respire est loin d'être d'une pureté sans égale.

Si nous considérons maintenant ce qui se passe dans les établissements pénitentiaires, nous y trouverons la plus triste justification de cette sorte d'aphorisme émis par Coindet dans les *Annales d'hygiène* (1838) : « Le silence alanguit le système digestif, débilite les organes de la respiration et prédispose à la phtisie. »

« Le 10 mai 1839, ai-je déjà écrit, et je n'ai été contredit encore par personne, marqua une phase des plus funestes dans les établissements pénitentiaires. A cette date, un arrêté ministériel imposa l'observance du silence aux détenus. A peine le nouvel arrêté eut-il reçu son exécution que la mortalité des maisons centrales, stationnaire depuis quelques années vers le chiffre de 6.25 p. o/o, monta à 6.86, atteignit 7.95 en 1840, puis 8.38 p. o/o, lorsque l'application rigoureuse eût eu le temps de produire tous ses effets. Survient la révolution de 1848. La discipline se relâche dans les maisons centrales, la loi du silence y devient lettre morte, et la mortalité, encore à 8 p. o/o en 1846 et à 9.95 en 1847, descend à 6.96 en 1848, et en 1849 à 5.24, où elle se maintient à peu près stationnaire jusqu'au jour où, après le coup d'État de 1852, la discipline reprenant le dessus, on réappliqua l'ordonnance de 1839. Elle remonte alors à 6.51 en 1853 et à 7.01 en 1854; et pendant ce temps, qui est-ce qui faisait les frais principaux de ces oscillations? Les maladies de l'appareil respiratoire.

« C'est ainsi qu'on vit la mortalité par phtisie pulmonaire atteindre 42 p. o/o de la mortalité générale à Fontevrault, et s'élever même, à Eyssen, à 50 p. o/o, et cela malgré les plus louables efforts de l'Administration pour améliorer les conditions physiques et morales des prisonniers !!...

« D'autre part, si l'on interroge la statistique des pénitenciers agricoles de la Corse, au nombre de trois (Castellucio, Casabianda et Chiavari), où la loi du silence ne peut plus être appliquée, on trouve que, en quatre années, à partir de 1867, 7,743 détenus ont donné 237 décès, sur lesquels il y eut seulement 22 phtisiques, c'est-à-dire que la mortalité générale y fut de 3 p. o/o, ou pas tout à fait 1 de plus que dans la vie libre, où elle est de 2.10 (*Annuaire du Bureau des longitudes*), et que, dans la mortalité générale, les phtisiques ont compté seulement pour 6.50 p. o/o, ce qui est environ moitié moins que dans la vie libre !!... »

Quelle éloquence dans de pareils chiffres, même après y avoir fait la part

de cette gymnastique si salutaire résultant des travaux agricoles! Quels enseignements pour tout le monde! et comment ne pas conclure de tout ce qui précède :

Que tous les exercices des organes respiratoires, quand ils s'accomplissent avec mesure et toujours suivant les lois d'une *gymnastique rationnelle* des poumons, quand ils ont lieu mécaniquement, sans *fatigue ni morale*, *ni physique*, et sans que rien puisse venir mettre un obstacle quelconque à la libre expansion pulmonaire, sont éminemment salutaires, et, à ce titre, doivent faire partie de bonne heure de l'hygiène de toute personne plus ou moins menacée (je ne dis point déjà atteinte) de tuberculose pulmonaire par sa naissance ou par sa constitution;

Que les professions de chanteur et de musicien, dans les *instruments à vent surtout*, exercées sagement chez les individus délicats, cela va de soi, ne sauraient être qu'un excellent prophylactique de la phtisie pulmonaire. J'ai dit les instruments à vent surtout, parce que leur jeu exclue naturellement la passion dramatique et d'autres causes qui, chez les artistes lyriques en particulier, tendent trop souvent à détruire les bons effets des exercices vocaux;

Enfin, que dans nos nouvelles institutions il y a tout lieu d'encourager plus que jamais la formation de fanfares, ou tout au moins de Sociétés chorales, ne fût-ce qu'au point de vue de fortifier les poitrines qui en ont besoin; et que, pour atteindre plus sûrement encore le but, le chant devrait être obligatoire dans toutes les institutions ouvertes au jeune âge.

DISCUSSION.

M. le Dr Haüser, de Séville (Espagne). M. Burq vient de vanter les bons effets du chant comme gymnastique pulmonaire chez les phtisiques. Les observations que j'ai faites m'ont conduit à une conclusion contraire. J'ai connu beaucoup de jeunes filles prédisposées à la phtisie, qui avaient appris le chant, et que leurs mères voulaient faire chanter dans les réunions, et j'ai remarqué que le chant, loin de les préserver contre cette maladie, les a fait mourir presque toutes.

M. le Dr Burq, de Paris. Les faits dont parle notre honorable confrère, M. le Dr Haüser, ne sauraient être niés puisqu'il les affirme. D'ailleurs, si ces faits ne sont point un peu exagérés involontairement, quel est celui d'entre nous qui n'en a point vu de semblables? Je n'ai point voulu dire qu'une jeune fille était à l'abri de la phtisie pour avoir fait du solfège peu ou prou, ou pour avoir chanté à l'occasion, en famille, une romance plus ou moins bien apprise. Ce que j'ai en vue, c'est d'établir devant vous l'utilité du chant lorsqu'il est pratiqué d'une manière suivie et avec méthode. Ce n'est point certainement parmi nos jeunes filles de famille que j'en trouverais la preuve, parce que celles-là ont généralement autre chose à faire qu'à apprendre d'abord à bien respirer, à prendre en chantant une attitude favorable à une bonne expansion pulmonaire, etc.; mais je pourrais vous citer nombre d'artistes lyriques qui, menacés de phtisie, ont trouvé dans leur carrière même un remède aussi efficace qu'inespéré. Parmi les divers confrères que je vous ai dit avoir consultés à ce sujet, le Dr Cabarrus, le plus compétent de tous, parce que, durant plus de trente années, il resta attaché à nos premières scènes lyriques, et il soigna ou connut tous les chanteurs et chanteuses émérites des deux mondes, me disait, certain jour, en ce langage imagé qui en fit un des hommes d'esprit de notre époque :

« Pour moi, le chant c'est la véritable huile de foie de morue des phtisiques. »

Là aussi sans doute il existe des exceptions. Il y a surtout à tenir grand compte de la passion que l'on peut apporter dans le chant, de la méthode comme de certaines autres conditions, dont divers autres artistes qui me reviennent en ce moment à la pensée furent les victimes plus ou moins prématurément.

Mais ce n'est point là qu'il faut aller non plus chercher des exemples contraires à la thèse que je soutiens. Faire chanter, ou bien jouer d'un instrument à vent, tranquillement et sans émotion, sans fatigue, sans le moindre enthousiasme même, si l'on veut, et hygiéniquement pour ainsi dire; remplacer ces exercices, lorsqu'ils ne seront point possibles, par des inspirations méthodiques, à divers moments de la journée, tel est mon but, et c'est sur ce point seulement que je désire appeler l'attention et la critique. Il y a là, je le crois, une grande question à laquelle ne peuvent manquer non plus de s'intéresser tous ceux qui envisagent, en outre, les orphéons comme un moyen de moralisation.

Dieu me garde de la regarder dès à présent comme résolue. Mais je voudrais, Messieurs, vous en avoir dit assez pour que cette question soit jugée digne d'être inscrite au programme de l'un des plus prochains Congrès d'hygiène.

Ce n'est donc encore qu'un point d'interrogation que je pose.

M. le Dr Haüser, de Séville (Espagne). J'admets que le chant et le jeu des instruments à vent puissent servir de gymnastique aux individus atteints de phtisie pulmonaire. Quant au chant, je ne puis le recommander. En tout cas, cette gymnastique ne doit pas être portée à l'extrême, sans quoi elle affaiblirait les organes. Il faut qu'elle soit réglée et faite méthodiquement. Or, dans l'enseignement de la musique ou du chant, il est très difficile de ne pas dépasser la mesure, ce qui finirait par dilater les vésicules pulmonaires et déterminer de l'emphysème et de l'hémoptysie.

M. le Dr Burq, de Paris. Il y a une loi fondamentale posée par Réveillé-Parise, qui dit que le fonctionnement de tout organe fortifie. Il serait vraiment bien étrange qu'elle n'eût point son application dans le cas actuel.

Marchal (de Calvi) a dit, de son côté, que le poumon se défend, par son activité propre, contre la phtisie pulmonaire.

Je n'offre point les exercices des organes respiratoires comme une panacée contre une maladie qui nous décime. Je prétends moins encore faire partout des chanteurs ou des musiciens quand même qui pourraient devenir une plaie nouvelle oubliée par Dieu lorsqu'il voulut punir l'Égypte. Mais je crois, c'est une conviction profonde chez moi, à l'utilité d'une gymnastique pulmonaire rationnelle, bien conduite, que l'on peut borner à de simples inspirations. J'ai même imaginé à cet effet un instrument qui, je l'espère, permettra d'atteindre au même résultat sans écorcher aucune oreille.

M. le Dr Lavet, de Bordeaux (France). Dans cette discussion, il faut s'attacher aux faits pratiques et écarter les détails particuliers qui pourraient s'infirmer les uns par les autres et qui ne résoudraient en rien la question générale.

Je crois que personne de nous n'est opposé à cette idée que l'exercice pulmonaire bien conduit doit faire du bien à l'appareil respiratoire. La loi physiologique est celle-ci: Toute gymnastique du poumon, en rapport avec ce qu'il pourra supporter, lui sera favorable. Donc, au point de vue de l'exercice pulmonaire, je suis parfaitement d'accord avec M. Burq en ceci: c'est que l'exercice du chant, comme l'action de souffler dans un instrument à vent, peut être favorable s'il est parfaitement mesuré, cadencé et en rapport avec l'état de santé de l'individu. Chez les enfants, un excellent exercice qui porte spécialement sur les poumons, c'est la course; c'est un des exercices qu'il faut s'attacher à développer en premier lieu chez les enfants, ainsi que l'a démontré M. Dally;

car la course est éminemment favorable au développement du poumon et elle se rapproche assez par ses résultats physiologiques de l'effet produit par l'entrée et la sortie de l'air au moyen des instruments à vent. Mais dans tout exercice fonctionnel il faut se garder de l'excès, ainsi que le disait très bien notre honorable confrère.

Pour en revenir à la question pathologique, c'est-à-dire aux effets morbides que peut entraîner une exagération du fonctionnement pulmonaire, je dois déclarer, en ce qui concerne la phtisie, que je ne crois pas que l'exercice immodéré des instruments à vent puisse la développer. Cela n'a pas été particulièrement démontré; mais, à cause du raptus sanguin qui est nécessairement la conséquence du fonctionnement pulmonaire exagéré, il doit être excessivement mauvais pour les individus prédisposés à la phtisie, et j'admets que ces individus devront être mis à l'abri de cette gymnastique, qui peut être favorable dans d'autres circonstances et pour d'autres sujets. Il est très important, par un fonctionnement bien entendu, d'arriver à développer le poumon comme on développe les bras, les jambes et un organe quelconque; car les affections auxquelles sont sujets plus particulièrement les musiciens qui jouent des instruments à vent, ne sont pas des affections d'ordre diathésique, si je puis ainsi dire, ce sont des affections d'ordre local. Ce sont des troubles, de nature congestive, du larynx et des poumons. C'est encore un désordre nerveux rappelant les *spasmes fonctionnels* de certaines professions. Ainsi j'ai cité, dans mon Traité général sur l'hygiène des professions, le cas d'un chanteur qui s'était donné avec tant de passion à sa profession, qu'il ne pouvait pas chanter les notes de fausset sans éprouver une contraction spasmodique des muscles du larynx. Dernièrement, en Allemagne, on a cité le fait d'un flûtiste qui, par l'effet du jeu de son instrument, était arrivé à avoir une véritable crampe fonctionnelle du larynx.

Voilà, je crois, les accidents que les exercices immodérés de l'appareil pulmonaire peuvent entraîner.

Pour me résumer, je dis qu'un exercice bien entendu et fait de bonne heure est une excellente chose pour le développement de la poitrine et que l'on peut recourir dans ce but à l'exercice du chant; et, sous ce rapport, je me joins à M. Burq. Mais je crois qu'il ne faut pas aller jusqu'à un exercice trop grand.

De même, tout en me ralliant à l'opinion de mon confrère en ce qui concerne le jeu des instruments à vent, je dis qu'il faut tenir compte de la prédisposition morbide du côté du poumon comme du côté du cœur, à cause du raptus sanguin qui peut déterminer des accidents très graves.

Un Membre. Je profite de l'occasion pour soutenir l'idée de notre confrère de développer les poumons chez les poitrinaires à l'aide du chant. C'est là une grande idée. J'ai observé un grand nombre de phtisiques en Angleterre, et j'ai pu voir sur une grande échelle les bons effets de l'exercice pour développer le poumon, quand il n'existe bien entendu aucun symptôme pulmonaire aigu. J'ai vu, à la suite de ces exercices faits pendant une durée de six semaines, un jeune homme gagner 6 pouces de largeur du côté de la poitrine.

C'est une expérience que j'ai bien souvent faite, et cette augmentation de volume était en rapport avec la décroissance des symptômes.

Autrefois, on comprimait toujours la poitrine des soldats avec des buffleteries et l'on constatait dans l'armée une grande mortalité par la phtisie. Aujourd'hui, on attache seulement le sac aux épaules; la poitrine est plus libre et il y a beaucoup moins de phtisie parmi les soldats.

Je trouve excellente l'idée de M. Burq de vouloir développer la poitrine des jeunes gens à l'aide du jeu des instruments à vent et du chant. Vous devez, selon moi, poursuivre cette idée en combattant l'usage du corset chez les femmes, qui est, je crois, pour

elles une grande cause de phtisie. En parcourant les rues de Paris, j'ai rencontré beaucoup de femmes dont la poitrine était rétrécie à un degré morbide.

J'ai vu également un grand nombre de femmes malades à cause de leur corset. Un des grands résultats que doit poursuivre ce Congrès d'Hygiène, c'est d'obtenir la suppression des corsets.

On devrait aussi tâcher d'obtenir la suppression de ces bottines à talons très élevés que portent les femmes, et qui sont propres à abîmer les os du pied.

M. le Dr Delaunay, de Paris. J'appuie complètement les conclusions de M. Burq avec cette réserve qu'évidemment l'abus peut avoir des inconvénients.

Comme argument à l'appui de sa thèse, il aurait pu citer ce fait, que les montagnards et les peuples nomades, qui exercent beaucoup leurs poumons, ne connaissent pas la phtisie.

Maintenant, je lui conseille, s'il veut être complètement édifié sur la question qu'il a traitée, de s'adresser à un homme qui n'est pas médecin. M. Talbot, artiste de la Comédie française et professeur de déclamation, sait beaucoup de choses à ce sujet. Il ne fait pas chanter ses élèves, mais il a inventé une gymnastique pulmonaire pour les faire respirer. Il les fait aspirer très amplement, de telle sorte que la cage thoracique soit aussi remplie d'air que possible.

Quand on donne à M. Talbot un élève mince, au bout d'un an il le rend large, et il prétend guérir la phtisie par ce procédé. Mais il faudrait qu'il fournît des preuves scientifiques à l'appui de son dire. En tout cas, je crois qu'il pourrait donner d'utiles renseignements à M. Burq.

M. le Dr Burq, de Paris. L'observation de M. Delaunay est très juste. J'ai vu, entre autres, un grand artiste, Delsarte, qui avait l'habitude de mesurer ses élèves avant de leur faire commencer leurs exercices, et qui me disait (vous trouverez cela dans mon travail) qu'il avait remarqué bientôt chez eux un développement considérable.

Je ferai remarquer à M. Layet, qui oublie quelquefois un peu trop certaines choses, que notre distingué collègue me pardonne de l'avoir remarqué! que le premier qui ait parlé de ces effets de la gymnastique pulmonaire, c'est moi. Je suis étonné même que M. Dally n'ait pas tenu compte de mes recherches; car j'ai passé des journées entières à mesurer les hommes à l'École de gymnastique militaire, au commencement, au milieu et à la fin des cours, et j'ai trouvé qu'ils gagnaient jusqu'à un cinquième en capacité pulmonaire, et jusqu'à 100 kilogrammes de plus dans les forces tombées. Je les ai mesurés et pesés, il y a de cela trois ans, c'est-à-dire bien avant que fussent faites ces expériences nouvelles dont il est parlé au nom de M. Dally.

Il y a un autre point à examiner. Je ne sais que trop, par ma propre expérience, que les statistiques n'ont qu'une valeur relative. Mais quand on pense que, depuis un demi-siècle, dix-sept musiciens morts en sept ans dans l'armée pèsent sur l'opinion des médecins pour leur faire dire que le jeu des instruments à vent est funeste aux poitrinaires, je dis qu'il est vraiment déplorable que l'on puisse faire de la science de cette façon.

Benoiston de Châteauneuf a fait ses recherches en 1826, et, depuis ce temps, toujours ces dix-sept musiciens fameux ont figuré dans les livres.

Je me résume. Je ne puis pas affirmer la chose d'une manière absolue, mais je dis, suivant moi, que, toutes réserves faites quant aux exceptions, après y avoir bien réfléchi, il ne saurait y avoir de meilleur moyen prophylactique de la phtisie que tous les exercices des organes respiratoires, appropriés (car il ne s'agit pas de vouloir donner un ut quand vous ne pouvez donner qu'un sol), dirigés au besoin par le médecin.

Il y a à côté de cela la question des orphéons, où l'enthousiasme n'est pas de mise. Je les regarde comme non moins très utiles à ce même point de vue. On verra, quand il y aura des sociétés chorales, sinon des fanfares partout, ce que sera devenue alors la phtisie pulmonaire.

Peut-être, dans trente ans, aura-t-elle diminué? Du reste Radmage, Chrichton, etc., en Angleterre, nous ont précédés dans cette voie. L'un d'eux avait imaginé de mettre ses malades dans une atmosphère d'huile de Dippel, afin de les obliger à faire des efforts considérables pour respirer. C'était là un mauvais procédé, mais on avait donc déjà connaissance du fait. De plus, en Angleterre, la méthode, dite des inhalations forcées, a été instituée, et paraît y avoir rendu des services.

M. le Dr Lacassagne, de Paris. Je demande à dire deux mots à propos de la communication de M. Burq sur la gymnastique pulmonaire contre la phtisie. Il est assez naturel d'admettre que des exercices répétés, comme le chant et le jeu des instruments à vent, ne soient pas une cause de phtisie. C'est une chose à rechercher avec soin, et il paraît évident que l'esprit peut trouver là une relation de cause à effet.

Mais je crois que ce serait peut-être une erreur de voir exclusivement, dans le fonctionnement pulmonaire, la cause de la phtisie. La phtisie a une cause qui peut-être est beaucoup plus fréquente, qui doit être mentionnée, à propos de la communication de M. Burq, et qu'il semble important de rappeler dans un Congrès d'hygiène.

Je veux parler de la mauvaise respiration qu'on fait faire aux enfants. Je suis absolument convaincu, pour ma part, que, dans les écoles, on devrait apprendre aux enfants à respirer, comme on leur apprend à marcher.

On leur donne des professeurs pour apprendre à danser et pour avoir une bonne tournure dans le monde, et on ne leur apprend pas à pratiquer un acte qu'ils exécutent dix-huit fois par minute.

J'ai observé, au Val-de-Grâce, que la plupart des phtisiques respiraient par la bouche et non par le nez. On devrait leur apprendre à respirer uniquement par le nez. C'est là une prophylaxie qui aura un grand avantage, quand on arrivera à l'enseigner dans les écoles aux enfants.

Je ne veux pas entrer dans de bien longues considérations. Voici le principe : Dans les écoles, apprendre aux enfants à respirer; lorsque la respiration s'effectue exclusivement par la bouche, elle est défectueuse pour le poumon; le nez est l'organe par lequel l'air doit passer avant d'entrer dans le poumon.

En effet, c'est l'organe le plus vasculaire, comme vous pouvez vous en assurer sur les belles préparations qui sont à l'École de médecine. C'est par conséquent un organe très chaud. On sait combien il se congestionne quand on avance en âge. C'est, pour ainsi dire, la salle d'attente dans laquelle l'air s'échauffe avant de pénétrer dans les poumons.

Les poils qui garnissent cette cavité arrêtent beaucoup de poussières, et c'est cette condition physique d'épuration qui fait que l'air arrive plus sain aux poumons. Je crois donc qu'il faudrait arriver à répandre cette idée, que l'enfant doit apprendre à respirer.

M. le Dr Layet, de Bordeaux (France). Sur la question de l'exercice pulmonaire nous sommes tous d'accord. Il ne peut qu'être utile; et il le sera d'autant plus qu'on le mettra de très bonne heure à la portée des enfants dans les écoles. Sous ce rapport, je m'associe aux considérations fort intéressantes émises par M. Lacassagne.

La respiration par le nez, qu'il conseille pour l'enfant, n'est pas autre chose qu'un exercice pulmonaire méthodique. Quand on respire par le nez, on fait appel au jeu respiratoire mécanique, et, par ce moyen, vous faites faire aux poumons un exercice beaucoup plus grand et beaucoup plus régulier que dans la respiration par la bouche. Dans la respiration par la bouche, l'air entre dans les poumons sans s'humecter. Je m'associe donc à l'idée de l'éducation respiratoire des enfants. C'est ce que j'ai déjà dit dans une communication précédente.

Mais il est un point que je ne peux pas laisser passer. Oui, l'exercice modéré, pré-

ventif, sera favorable aux poumons; et, à un moment donné, si ces derniers ont eu à subir d'autres causes de dépression physique, ainsi que vient de le dire M. Lacassagne, le jeu de la ventilation pulmonaire les soustraira jusqu'à un certain point aux effets nuisibles qui en sont la conséquence. Il n'en est pas moins vrai que les tendances générales de l'enfant, son idiosynchrasie particulière, peuvent le prédisposer à des congestions mécaniques des organes pulmonaires et des organes circulatoires. L'exercice pulmonaire, par les instruments à vent, par le chant et par la course, doit donc être maintenu, mais d'une façon extrêmement modérée, surtout chez les enfants.

M. le Dr Lacassagne, de Paris. J'ajouterai un mot. C'est un principe clinique bien apprécié de nous tous, qu'un organe malade doit être mis au repos. Si un homme a une affection de l'estomac, on lui fait boire du lait, parce que le lait se digère très bien. Je crois que nous guéririons beaucoup plus de phtisiques si l'on pouvait les empêcher de chanter. J'ai entendu dire qu'un officier d'artillerie, c'est peut-être une légende dans l'armée, qui était phtisique, fut envoyé à Alger, ce qui était déjà une bonne condition. On lui avait recommandé, comme thérapeutique, de ne manger que du sucre et de ne pas parler. Il paraît, je donne ce fait sous toutes réserves, qu'au bout de deux ans il était à peu près guéri de sa phtisie. Nous admettons qu'il y a aujourd'hui des gens qui guérissent de la phtisie. Il aurait donc pu guérir sans traitement. Mais on dit qu'il ne parla pas du tout. En effet, quand des gens sont menacés d'hémoptysie, nous savons qu'elles sont ramenées par la fonction des organes, et nous recommandons le silence.

Je crois donc que, comme M. Layet le faisait remarquer, chez des jeunes gens prédisposés, il serait dangereux de les faire jouer du cor de chasse, et que, dans ce cas, il vaut mieux tempérer leur goût pour la musique.

M. le Dr Burq, de Paris. Il est évident qu'il y a des contre-indications. Je n'ai pas entendu donner une règle absolue.

M. le Dr Haüser, de Séville (Espagne). M. Lacassagne donne comme nécessité hygiénique d'apprendre à respirer aux enfants. C'est le véritable point de vue.

La musique peut bien être utile aux personnes qui veulent développer leurs organes respiratoires. Mais quand il s'agit d'enfants disposés à la phtisie, je crois qu'il faut beaucoup de précautions pour les faire chanter ou pour leur faire jouer des instruments à vent, parce que, s'ils le faisaient avec excès, cela leur serait nuisible.

Mais il y a une autre question. M. Burq exprime l'espoir qu'en adoptant son système, on verra dans trente ans la phtisie pulmonaire diminuer. Je ne puis me ranger à cette opinion.

Je ne crois pas que la phtisie ait une cause unique. Je crois que c'est une maladie sociale; qu'elle a d'abord pour cause l'influence individuelle, héréditaire, qu'elle peut être provoquée par des influences climatériques et par l'alimentation, et surtout par les passions; ce sont là les trois grandes causes de la phtisie.

M. le Dr Lacassagne, de Paris. Je demande à dire un mot à propos des corsets, dont on a parlé tout à l'heure. Il m'a semblé qu'on faisait un procès complet au corset et qu'on en demandait la suppression.

Je crois que ce serait une erreur et que les hygiénistes ne peuvent pas supprimer cet instrument de toilette. On peut, il me semble, l'appeler ainsi, vu qu'il entre du fer et toute espèce de corps plus ou moins rigides dans sa composition. Il faut remarquer qu'il a été adopté, non seulement à notre époque, mais même dans l'antiquité la plus reculée. Certains auteurs se sont occupés de cette question, au point de vue archéologique, et ont montré qu'il y avait eu des corsets à toutes les époques. C'est qu'en effet le corset rend des services aux divers âges de la vie. Je ne prétends pas que toutes les

femmes doivent l'employer; mais, certainement, chez la jeune fille, le corset lui donne de la grâce et l'habitue à avoir un maintien, La même influence se montre chez la femme âgée, surtout chez celle qui a eu de nombreux enfants et qui a allaité. Dans ce cas, les seins ont pris un grand développement et, sans citer le vers de Voltaire qui est bien connu, les organes mammaires sont tellement volumineux qu'il est bon de les maintenir. En outre, chez la femme âgée, il y a tendance à la voussure, et le corps se maintient chez elle dans la rectitude par des corsets bien faits. Il est évident que des corsets achetés indistinctement partout ne remplissent pas toujours ces indications.

Je crois qu'on peut préconiser les corsets bien faits et indiquer les conditions qu'ils doivent remplir, parmi lesquelles deux surtout sont importantes : il ne faut pas qu'ils compriment la région de l'estomac pour ne pas gêner la digestion, et, dans ce but, il faut qu'ils soient en caoutchouc, afin de pouvoir suivre les mouvements de cet organe. En outre, il faut s'être assuré que, chez la femme, l'utérus, cet organe si mobile, est bien dans sa position régulière. Sans cela, l'utérus, étant comprimé en haut par le corset et en bas par le périnée, serait comme un noyau de cerise pressé entre deux doigts et filerait d'un côté ou de l'autre.

Je crois donc qu'il ne faut pas faire un procès complet aux corsets, et qu'il faut leur reconnaître une certaine utilité, pourvu qu'ils soient bien faits.

M. le Dr Gustave Lagneau, de Paris. Les exercices vocaux et les exercices gymnastiques, qui activent et rendent plus complète la respiration, me paraissent utiles pour prévenir le développement de la phtisie. Parfois, dans des familles prédisposées héréditairement à la tuberculose, on voit certaines personnes, se livrant à des exercices vocaux modérés, menant une vie active, externe, au grand air, échapper plus ou moins complètement à la phtisie.

La tuberculose est une maladie fréquemment héréditaire; mais, fréquemment aussi, elle est la suite d'un changement dans le genre de vie. Qu'un campagnard, surtout qu'un montagnard, habituellement livré à des travaux en plein air, vienne dans une de nos grandes cités se livrer, assis ou courbé, à un travail sédentaire, dans un atelier, dans une chambre à air confiné, souvent il devient victime de la phtisie. A Lyon, M. Chatin a signalé les ravages que fait la phtisie parmi les jeunes Savoisiennes, venant faire le métier de dévideuses [1]. La vie sédentaire est une des causes les plus fréquentes de la phtisie. Dans la vie sédentaire, l'ampliation des poumons est incomplète, l'expansion vésiculaire est imparfaite, certaines régions restent *paresseuses*, comme le dit M. Jaccoud [2]. La vie trop sédentaire de nos jeunes gens, dans les lycées, rend compte du développement thoracique, souvent insuffisant, des jeunes militaires de familles riches entrant à Saint-Cyr, développement thoracique insuffisant, constaté statistiquement par M. Arnould [3].

M. Lacassagne disait qu'on devait habituer les enfants à respirer par le nez. Mais j'ai ouï dire, et notre collègue, professeur agrégé au Val-de-Grâce, doit mieux le savoir que moi, que cette habitude était prescrite à nos soldats des troupes légères, à nos chasseurs à pied, destinés à parcourir rapidement de grandes distances.

Un Membre. Je pense que le corset doit être un appareil médical et qu'il ne doit jamais être porté sans l'avis du médecin de la famille. Pour beaucoup de personnes qui ont la poitrine très développée, ils sont utiles et ils donnent de la grâce aux jeunes filles. Beaucoup de nos dames les plus célèbres, appartenant à de hautes familles, portent des corsets très légers dont les buscs ont été supprimés.

(1) Chatin, *De la phtisie des tisseurs et des dévideuses, à Lyon*, 1867.
(2) Jaccoud, *Station méd. de Saint-Morritz*, p. 34, 1875.
(3) Arnould, *Rec. de méd., ch. et ph. militaires*, t. XXX, p. 1-18, 1875.

M. le Dr Haüser, de Séville (Espagne). J'ai toujours trouvé que quand on fait faire des exercices de chant aux enfants et aux jeunes filles, les maladies qui se développent sont la laryngite et la phtisie laryngée. J'en ai vu un grand nombre de cas. Il est donc hors de doute pour moi que l'exercice de la voix, comme le chant, doit être défendu à tous ceux qui sont sujets aux hémorrhagies pulmonaires et aux laryngites.

M. le Dr Layet, de Bordeaux (France). Un dernier mot sur la question d'hygiène ou de gymnastique du poumon. Nous disions tout à l'heure, et nous sommes d'accord sur ce point, que faite d'une manière modérée elle a des effets excellents pour les personnes qui ont une prédisposition morbide; mais j'ajoute que, dans notre système organique, nous avons des lois de développement pour chacun de nos organes, pour notre cerveau, pour nos poumons, pour nos organes génitaux, et qu'il ne faut hâter ce développement en aucune façon. Par conséquent, au point de vue de l'éducation, de même qu'un trop grand développement du cerveau chez les enfants peut amener la tuberculose cérébrale, de même que le développement trop précoce des organes génitaux chez les jeunes gens peut être l'occasion du développement du testicule tuberculeux, il se pourrait aussi qu'en hâtant trop rapidement les fonctions de la circulation par ces exercices, dont nous voulons les bons effets, lorsqu'ils sont modérés, nous favoriserions le développement de la phtisie.

M. le Dr Burq, de Paris. M. Layet est revenu encore une fois sur la question de l'exagération des exercices respiratoires. Il n'est pas question de cela. Il s'agit d'instituer des exercices et une prophylaxie rationnelle. Il est évident que tous les cas de pneumonie et de crachements de sang sont des contre-indications. On ne fera pas chanter les enfants, on ne leur fera pas jouer du trombone, on les fera respirer, comme le disait très bien M. Lacassagne, avec méthode. Commençons par ce qui est possible. On ne donne pas du pain bis aux enfants en venant au monde.

DE L'INFLUENCE DES POUSSIÈRES PROFESSIONNELLES

CHEZ LES PORCELAINIERS ET LES PLÂTRIERS,

AU POINT DE VUE DE LA PHTISIE PULMONAIRE,

PAR M. LE Dr BURQ, DE PARIS.

Messieurs, au lendemain de la guerre, en avril 1871, je fus frappé par une cruelle maladie, dont il ne vous est encore que trop facile de reconnaître la nature à ma difficulté de parler. Ma convalescence dura des années. Je la passai aux environs de Paris, à Charenton, où il y a un certain nombre de fabriques de porcelaine. Lorsque le mouvement me revint un peu, ne sachant trop comment tuer mon désœuvrement, je fréquentai l'une d'elles, qui était à ma proximité, et dès que mes forces purent me le permettre, je me mis à y travailler, à mon heure, en amateur. Au bout de quelque temps, je me pris à tousser, et je remarquai que l'on toussait aussi beaucoup autour de moi. Je persistai cependant à fréquenter l'atelier; mais ma toux finit par devenir si importune et il m'arriva, à ce moment, d'entendre parler si souvent de porcelainiers qui étaient morts de phtisie pulmonaire, que je cessai ma nou-

velle profession. Dès lors, mon attention fut éveillée. Je consultai les auteurs spéciaux. Les ayant trouvés, les uns absolument muets sur la profession de porcelainier, et les autres mal renseignés sur la cause véritable de son insalubrité, je crus devoir profiter de ma présence sur les lieux mêmes où elle s'exerce le plus à Paris, pour élucider la question de savoir jusqu'à quel point elle est funeste, et s'il ne serait pas possible d'éloigner, ou du moins d'atténuer très sensiblement ses dangers. C'est dans ce sens que je dirigeai mes premières investigations. Plus tard, j'ai pensé qu'il était nécessaire d'y ajouter quelques recherches parallèles sur une profession similaire; et comme justement celle de plâtrier tient aussi beaucoup de place à Montreuil que l'affaire des porcelainiers m'avait déjà fait visiter, j'y suis retourné, en me dirigeant, cette fois, vers ses carrières. Imbu de tout ce que j'avais lu dans les auteurs touchant l'insalubrité de toutes les professions où se rencontrent des poussières de plâtre, je pensais n'avoir qu'à y dresser quelque navrant tableau de la léthalité, mais voilà qu'au lieu des tousseurs nombreux auxquels je m'attendais tout d'abord, je ne m'y suis trouvé qu'en présence de solides gaillards, dont le rouge du visage se faisait jour à travers la couche de plâtre qui le recouvrait, et qui rirent presque de moi lorsque je leur ai demandé s'ils toussaient et s'il y avait parmi eux des poitrinaires.

« *Nos poussières sont douces*, me répondit l'un des principaux propriétaires de ces carrières, M. Leclaire, et d'ailleurs elles ne séjournent pas; nos hommes les crachent presque aussitôt après qu'elles sont entrées dans leurs poumons. »

Tout cela était fort étrange et me causa la plus vive surprise, je n'ai pas besoin de vous le dire, mais quoique, à tout prendre, il pût n'y avoir là qu'un fait exceptionnel, il fallait examiner la chose de près. C'est pourquoi, bien que j'aie les meilleures raisons pour ne plus m'exposer à toutes les fatigues qu'entraîne une enquête sérieusement faite, j'ai visité, après les plâtriers de Montreuil, différents grands industriels, MM. Letellier, Bureau, Lelong, etc., qui extraient eux-mêmes le plâtre dans d'autres parties des environs de Paris, ou qui en font commerce; j'ai enquêté une grande usine de la rue du Chemin-Vert où se fabrique un plâtre spécial, dit plâtre d'albâtre, non plus à l'air libre, mais dans un espace confiné; et, tout en dernier, j'ai passé nombre d'heures sur les bords du canal Saint-Martin pour voir de près et interroger les ouvriers qui, toute la journée, déchargent et ensachent, à moitié nus, par tous les temps, le contenu des nombreux bateaux à plâtre qu'on y rencontre.

Ce sont les résultats de cette enquête, encore très imparfaite, avec les renseignements plus circonstanciés précédemment obtenus, que je vais avoir l'honneur de vous exposer sommairement, dans l'espérance d'amener de plus vaillants à faire plus que moi-même je n'ai pu faire.

Et d'abord quel est l'état actuel de la question, quant à l'insalubrité supposée de la profession chez les porcelainiers et les plâtriers? Je commencerai par les premiers.

Parmi les différents auteurs qui se sont occupés d'hygiène professionnelle, les uns, Ramazzini en tête, puis Mérat et Villermé, Becquerel et Beaugrand, etc., sont absolument muets sur les porcelainiers; et les autres, en

plus petit nombre, parlent bien, à leur sujet, d'insalubrité, mais ils en accusent :

A. — Les conditions hygiéniques, généralement déplorables, d'ateliers mal aérés, mal ventilés, peu spacieux, humides, où ils vivent (Proust)?

D'accord, à la condition d'y ajouter que ces ouvriers sont d'une intempérance notoire, et que, l'hiver, ils ne prennent aucune précaution contre les changements brusques de température dans leurs allées et venues hors des ateliers qui sont, à ce moment, transformés en des espèces d'étuves pour l'assèchement des pièces fabriquées.

B. — La débilité qu'entraîne le *frappage* de la pâte et l'attitude professionnelle (Arlidge)? Cela n'est vrai que pour les potiers.

C. — Les poussières qu'ils respirent, les poussières plombiques? Jamais. Ceux qui l'ont dit ont confondu les porcelainiers avec les faïenciers. Les premiers ne touchent point au plomb, sous quelque forme que ce soit. Les poussières siliceuses? Oui. Mais ces poussières, sur la nocivité desquelles a très justement insisté, dans ces derniers temps, M. Duperet-Moret, et dont le professeur Charcot a parlé aussi dans ses leçons sur les pneumokonioses, d'où viendraient-elles?

Du broyage des matières premières (kaolin et feldspath ou *petunzé*), disent Michel Lévy, Layet et Proust. C'est là une erreur, parce que ces matières sont broyées dans des usines à part, et qu'elles arrivent en tonneaux chez les porcelainiers, toutes prêtes à *être marchées*. Le broyage s'en fait d'ailleurs aujourd'hui généralement à l'eau.

Du travail au tour de la porcelaine *une fois sèche*, dit Vernois. Il pouvait autrefois y avoir là, pour les porcelainiers de la manufacture de Sèvres, une cause d'insalubrité, car la porcelaine tendre exigeait, il paraît, pour être *tournasée*, une dessiccation préalable complète; mais, aujourd'hui, cette cause n'existe plus, par la raison que le *tournasage* ne s'opère presque plus jamais que sur des pièces encore *vertes* ou mi-sèches qui, par conséquent, ne peuvent donner lieu à la formation d'aucune poussière.

De l'usure des aspérités, au sortir des pièces du four, par les *retoucheurs* ou *useurs de grains*, suivant MM. Layet et Proust. Cette opération tient si peu de place, au moins à Paris, que c'est à peine si je l'ai vu pratiquer. En outre, comme elle se fait généralement aussi par la voie humide, au moyen d'une plaque de fonte sur laquelle on étale, au fur et à mesure, une couche de boue de grès fin, il ne saurait en résulter non plus aucune poussière. Ces poussières trop réellement nocives, comme on le verra tout à l'heure, c'est l'opération que je vais décrire qui donne lieu à leur formation.

Lorsque la pièce est au point voulu pour être cuite, et, en ce cas, elle a le plus ordinairement déjà passé par le globe, on graisse à chaud avec un pinceau trempé dans du suif ou de la graisse commune, les parties que l'on veut laisser à l'état de biscuit, et on émaille toutes les autres de la façon qui suit: On met la pièce sur une palette en bois, ou sur le plat d'une main, la droite, chez les droitiers, destinée à en tenir lieu. On l'y fixe avec la paume ou quelques doigts de la main restée libre, appliqués ou introduits de façon à ne

toucher le plus possible qu'aux parties graissées ou *réservées*, et on la plonge rapidement dans un bain formé d'eau ordinaire, — quelques fabricants l'aiguisent d'un peu de vinaigre, — tenant en suspension une certaine quantité de petunzé (feldspath fusible). La pièce ressort de ce bain toute recouverte d'une couche d'enduit gris perle. On la laisse égoutter un moment, après quoi elle est remise à sécher sur la planche d'où on l'avait extraite. Jusque-là pas de poussière, nulle cause d'insalubrité. Mais deux ou trois jours après, plus ou moins, suivant la presse, vient le moment de la mise au four. Alors voici l'insalubrité qui commence; et c'est en hiver surtout qu'existe le danger, parce que l'on procède alors, toutes portes closes, à l'opération qui suit: Chaque pièce mouillée est visitée isolément. On remet de l'émail avec un pinceau sur les parties non touchées ou insuffisamment atteintes par l'émaillage, tandis que l'on brosse ou que l'on gratte, avec la paume de la main ou avec des instruments *ad hoc*, celles qui en avaient reçu de trop. Alors il se forme un nuage de poussières, dont vous apprécierez toute la finesse par l'échantillon de poudre de petunzé que je mets sous vos yeux, nuage qui envahit l'atelier, pénètre partout et entre dans les voies respiratoires, non seulement de ceux qui sont là tout auprès des *frotteurs*, mais aussi des ouvriers qui sont séparés de l'atelier d'émaillage par une et plusieurs portes. La poudre dans laquelle se résolvent ces poussières, est, vous le voyez, douce, onctueuse au toucher; on dirait presque de la poudre de riz et de la plus fine; et, comme vous en jugerez aussi tout à l'heure par le dessin que j'ai fait faire, à votre intention, par un interne distingué de M. Charcot, M. Richet, aussi habile à manier le crayon que le microscope, elles sont, par leur forme même, de l'aspect le plus inoffensif. Mais voici une statistique qui vous montrera combien, ici également, il faut peu se fier aux apparences.

A Charenton, à Saint-Maurice et à Montreuil, il existe une dizaine de fabriques de porcelaine, tant grandes que petites, plus une demi-douzaine d'ateliers où un, deux, trois ouvriers au plus, travaillent isolément et vont ensuite faire cuire leurs produits, à tant la *gazette*, chez les fabricants qui possèdent des fours. Le nombre d'hommes qui y travaillent, comme porcelainiers, est en tout au plus de 100 à 125, patrons compris. Tous les ouvriers s'y connaissent entre eux; et comme ils vont et viennent d'un atelier à l'autre, ils sont toujours très au courant de tout ce qui s'y passe. Ils en causent d'autant plus volontiers qu'étant généralement aux pièces, ils ne doivent compte de leur temps qu'à eux-mêmes. Tout dernièrement encore, j'ai été revoir mes anciens compagnons d'atelier; je les ai interrogés minutieusement, et voici les renseignements très précis que j'en ai obtenus.

Dans l'espace d'une dizaine d'années (depuis la guerre à peu près), il est mort, tant à Charenton et Saint-Maurice qu'à Montreuil, 21 individus de la poitrine, savoir: 1 homme arrivé à l'âge de 65 ans, 4 de 60 ans environ, 2 de 55 ans, 2 de 50, 1 de 45, 2 de 40, 5 de 35, 1 de 30, 1 de 25, 1 de 23, 1 d'âge inconnu, total 21; âge moyen, 44 ans environ; plus 3 autres très gravement atteints, et dont 1, au moins, est très probablement mort à cette heure; total général, 24 décès.

Donc, 24 phtisiques, dont deux fois le père et le fils, et peut-être y en

a-t-il encore d'oubliés, sur 100 à 120 individus, mettons 150, si vous voulez, dans l'espace d'une dizaine d'années, qui, presque tous, furent frappés, non point à l'âge où la phtisie exerce le plus particulièrement ses ravages, car 3 seulement avaient moins de 30 ans, mais à une époque de la vie où elle est très rare relativement, après 40 ans; voilà la triste vérité! C'est, vous le voyez, presque la léthalité des *meuliers;* seulement, chez ces derniers, cela marche un peu plus vite. Une circonstance m'ayant récemment amené à la Ferté-sous-Jouarre où, comme vous le savez, il y a un très grand nombre de ces ouvriers, je n'ai pas manqué cette occasion d'en visiter un certain nombre et d'y prendre des informations à bonne source. C'est ainsi que j'ai su que ces malheureux, alléchés par un travail très largement rémunéré, ne duraient guère plus de 8 à 10 ans, à moins de quitter de temps en temps les ateliers, comme le font généralement les ouvriers du pays même, pour aller travailler à leurs champs dans la belle saison.

Vous trouverez peut-être l'explication de la bénignité relative des poussières de kaolin en ce que le plâtre et l'émail, dont je fais passer un échantillon sous vos yeux, forment une poussière amorphe, nullement anguleuse, barbelée ou en fer de lance, comme celles du silex qui sont propres aux ouvriers sujets à la maladie dite de Saint-Roch. On se demanderait même comment elles peuvent bien pénétrer dans les tissus, si l'on ne savait que c'est par destruction préalable, résultant du frottement l'une contre l'autre de deux parois opposées des vésicules pulmonaires qui les enferment, la poussière siliceuse se comportant ici à la façon de la poudre d'émeri, quand on rode, au moyen de cette poudre, un bouchon de verre dans un goulot qu'il doit fermer hermétiquement. De quelle manière se produit ensuite la phtisie? Les auteurs spéciaux vous le diront. Quant à moi, je n'ai point d'autre intention que de vous avertir du fait et de vous signaler le remède qui me paraît possible. Quel est ce remède? Comment obvier à un pareil état de choses; car, Messieurs, nous sommes ici avant tout pour aller droit au but et faire œuvre utile, et non point pour nous livrer à des disquisitions plus ou moins savantes.

Ce remède est fort simple, et vous l'avez, sans doute, déjà déduit vous-mêmes du précis des opérations dont je vous ai parlé.

Il consiste à ne procéder à la réfection de l'émaillage que dans un atelier complètement isolé, dans une sorte de cabane, ouverte à tous les vents, ou sous un simple hangar, comme celui où l'on fait travailler maintenant les meuliers. Les pièces émaillées y seraient portées au fur et à mesure, et cette réfection serait toujours exécutée par les mêmes hommes, dont on réduirait le nombre le plus possible, et qu'on obligerait à porter soit un respirateur, de la nature de celui qui vous a été présenté par M. Henrot, soit, mieux encore, le masque en tissu de soie imaginé, dans un but de philanthropie très louable, par M. Mercier, lui-même ancien fabricant de meules à la Ferté. L'opération dont il s'agit de conjurer les dangers, ne donnant lieu à aucune fatigue excessive et ne déterminant, par conséquent, ni chaleur ni sueur au visage, l'emploi de ces engins de protection ne produirait aucune gêne et serait facilement accepté, je pense, par les ouvriers, surtout s'ils étaient bien avertis des dangers qu'ils peuvent courir.

Je ne parle point de la ventilation des ateliers, elle va de soi; mais ce qu'il faudrait ordonner également, ce serait de faire procéder de temps en temps à l'enlèvement des poussières de l'atelier, toutes fenêtres ouvertes, non par un balayage ni un époussetage, mais par un raclage général des parois et du sol, préalablement humectés, là où l'humidité de l'atelier n'aurait pas pénétré d'une manière suffisante pour qu'il ne pût s'en élever aucune poussière.

Je vais passer maintenant à la deuxième partie de cette communication.

DE L'INFLUENCE DES POUSSIÈRES PROFESSIONNELLES CHEZ LES PLÂTRIERS.

Ici, pas de divergence sur la question de savoir si ces poussières sont ou non funestes. Tous les auteurs le déclarent unanimement.

« Le plâtre et la chaux font aussi beaucoup de tort à la santé de ceux qui cuisent, manient et vendent ces substances. Tout le monde sait que le plâtre est mis au nombre des poisons et qu'il suffoque ceux qui en avalent. » Et l'auteur cite, d'après Pline, l'histoire d'un certain Proculeius, courtisan d'Auguste, qui se serait suicidé en avalant une certaine quantité de plâtre. (Ramazzini, traduction de Fourcroy.)

Mérat et Villermé assimilent les plâtriers aux ouvriers sujets à la maladie de Saint-Roch.

« L'inhalation des matières calcaires n'est pas moins funeste. Morgagni signale, comme particulièrement exposés à la phtisie, les plâtriers; et d'après Lombard (de Genève), ces ouvriers meurent de cette maladie deux fois plus : 26 phtisiques sur 100. » (Michel Lévy.)

« Les plâtriers sont particulièrement exposés aux affections qui résultent de l'action des poussières sur les yeux et les voies respiratoires. » (Layet.)

« Les accidents pulmonaires sévissent chez les plâtriers, engendrés surtout par la poussière irritante qui se développe dans le broyage à sec de la pierre calcaire et le tamisage du plâtre. Cet inconvénient est atténué chez les carriers par l'humidité. » (Proust.)

J'arrêterai là mes citations. Celles-ci doivent grandement suffire pour montrer où en est encore actuellement la question, et combien c'est s'exposer à causer tout au moins de *surprise* que d'oser venir dire que non seulement les poussières de plâtre ne sont point funestes, comme on l'a prétendu si généralement, mais qu'elles pourraient bien agir en sens opposé, c'est-à-dire être utiles, au contraire, aux poitrinaires. Je me borne à dire, remarquez-le bien, *pourraient*, non point par peur de quiconque professe le contraire (les opinions d'autrui sont peu propres à me fermer la bouche), — j'en ai fourni maintes preuves, — mais uniquement parce que, je le reconnais, les faits que j'ai recueillis sont, pour moi-même, encore en trop petit nombre pour me permettre d'être plus affirmatif et m'autoriser à faire plus qu'éveiller des espérances sur ce qui apparaît tout d'abord comme un paradoxe véritable, la *curabilité de la phtisie pulmonaire par l'inhalation des poussières de plâtre cuit.* La seule chose qui me semble certaine, c'est que l'on s'est trompé complètement en les incriminant de faire des poitrinaires.

Pour plusieurs raisons, pour épargner surtout votre temps, je n'entrerai point dans de grands détails au sujet de ma nouvelle enquête. Je me bornerai à mettre sous vos yeux deux documents qui me serviront tout à la fois à résumer fidèlement ma pensée et à l'étayer. Le premier est une lettre d'un vénérable confrère (il est âgé de 79 ans) qui, depuis plus d'un quart de siècle, vit, comme il le dit, au milieu d'un régiment d'ouvriers carriers. La voici :

«Livry, 21 juillet 1878.

«Depuis près de trente années je suis en rapport avec un vrai régiment d'ouvriers, et j'ai pu me rendre compte des effets que peut produire sur leur organisme l'atmosphère gypseuse. Jusqu'à présent rien ne me prouve qu'elle lui soit préjudiciable. En général, elle altère beaucoup les plâtriers; et, comme le plus souvent ils font abus d'eau séléniteuse, ils sont sujets à des coliques et à des diarrhées peu graves.

«Quant à l'action du sulfate de chaux en poussières mêlées à l'air que les plâtriers respirent, elle ne m'a pas paru, jusqu'à ce jour, nuisible aux organes de la respiration. Nous avons dans les usines ou carrières à plâtre de nombreux asthmatiques qui y sont employés depuis bien des années, et qui vieillissent comme la plupart des individus atteints de cette affection chronique. La phtisie est-elle enrayée ou progresse-t-elle plus rapidement sous l'influence de la poussière en question? Je ne puis résoudre cette question, par la raison que *les ouvriers atteints de cette affection sont très rares.*

«GRAFFAN,
«docteur-médecin.»

Le deuxième document est plus explicite encore. Je le tiens de l'obligeance de notre distingué confrère, le Dr Gavarret, qui exerce à Montreuil depuis une vingtaine d'années.

«Montreuil, 28 juillet 1878.

«Voici les renseignements que j'ai pu recueillir pour répondre aux questions que vous m'avez adressées, relativement aux plâtriers et aux porcelainiers de Montreuil.

«Il faut diviser les ouvriers employés aux carrières à plâtre en trois catégories :

«1° Les ouvriers carriers employés à l'extraction de la pierre et qui jamais ne manipulent le plâtre;

«2° Les terrassiers, les manœuvres employés aux travaux de charge et de décharge, à casser la pierre, à la brouetter, à cuire le plâtre; les charretiers, etc. Lorsque le travail presse, ils sont appelés à donner un coup de main et *vont boire du plâtre*, comme ils disent;

«3° Et les ouvriers qui, toute l'année, se trouvent constamment dans les poussières de plâtre.

«MM. Leclaire, Mabille et Morel, qui ont, à Montreuil, les principales usines à plâtre, et occupent de 200 à 250 ouvriers par usine, n'emploient chacun

que 25 à 30 ouvriers de la troisième catégorie. Faisant appel à la mémoire de ces grands industriels et de leurs contremaîtres, précisant les faits et leur demandant si dans cette catégorie (la troisième) ils avaient remarqué des poitrinaires, *tous*, *à l'unanimité*, m'ont répondu que non; que c'était un fait vraiment remarquable et que les ouvriers disaient eux-mêmes que *la poussière de plâtre était un velours pour leur poitrine*, que cela corrigeait les effets des boissons qu'ils étaient obligés d'absorber pour étancher leur soif; et Dieu sait la quantité et la qualité des boissons qu'ils absorbent journellement!

« Quant aux ouvriers porcelainiers habitant la commune de Montreuil, dont le nombre s'élève à peine à 50, je n'ai pu avoir des renseignements aussi précis. Cependant on peut dire que, chez eux, l'intempérance est portée beaucoup moins loin. Ils ne sont pas noyés dans des nuages de poussière comme les plâtriers, et cependant M. Ducrot fils, âgé de 23 ans, est mort poitrinaire ainsi que son père, mort à 56 ans, tuberculeux, mais profondément alcoolique. Je les ai soignés tous les deux. Un autre porcelainier, nommé Ollivier, est mort également de la poitrine, mais ce n'est pas moi qui lui ai donné des soins.

« Voilà bien peu de chose, mon cher confrère, pour une question aussi vaste et qui soulève des problèmes aussi importants.

« Gavarret,

« *docteur-médecin.* »

Je m'arrêterai là sur cette question des plâtriers. Faites comme moi, vous dirai-je seulement. Voyez de près ces hommes sur le sort desquels vous vous êtes pris aussi plus d'une fois sans doute à vous apitoyer en les voyant inondés de leur blanche poussière. Visitez surtout ceux qui, suivant leur expression, *boivent du plâtre* toute la journée dans les bateaux de plâtriers que vous trouverez amarrés depuis le pont de Flandre, à la Villette, jusqu'à la hauteur de l'hôpital Saint-Louis. Ces ouvriers — travail énorme — ensachent à deux 1,000 sacs de plâtre, en moyenne, par jour, de 30 à 40 kilogrammes chaque, et les chargent à bout de bras à une hauteur moyenne de 1m,50 à 2 mètres. Comparez ces hommes à d'autres qui, tout à côté dans de semblables bateaux et comme eux aussi, à moitié nus, ensachent le ciment où la chaux vive domine. Entrez même à cet effet dans une grande usine à ciment, au n° 15 du quai de l'Oise, où vous trouverez très certainement, à votre tour, le meilleur accueil, et peut-être en reviendrez-vous, vous-mêmes, avec une grande espérance, et non pas seulement tout à fait rassurés sur le sort des ouvriers plâtriers! Eh! pourquoi, puisque les poussières de plâtre sont, s'il se peut, plus douces encore au toucher que les poudres de bismuth ou de calomel dont il est fait usage avec tant d'avantages dans les maux d'yeux, et puisqu'elles ne sont nullement caustiques, même quand elles sont gâchées; puisqu'elles ne font que passer dans les bronches, comme y passent seulement toutes les poussières minérales ou autres qui peuvent être détachées ou dissoutes par les liquides qui les baignent, de sorte que dire aussi, comme on l'a prétendu, que les poussières de cuivre sont funestes à ce même point de vue de la production de la phtisie pulmonaire, c'est émettre une assertion tout à fait fausse; pour-

quoi, dis-je, répugnerait-il d'admettre que ces poussières, portées momentanément sur des parties engorgées, ulcérées déjà même, du poumon, ne pussent en *certains cas* en amener la guérison par voie de substitution ou autrement ? En tout cas, si cela m'est possible, je me promets bien de m'en assurer. Ici je dois m'arrêter et conclure.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS.

1° La profession de porcelainier est rendue éminemment insalubre par les poussières siliceuses qui naissent de différentes de ses opérations, mais plus particulièrement de celle qui a pour but, dans la perfection de l'émaillage, l'enlèvement ou l'atténuation de l'émail sur les parties où il *a coulé* ou trop porté, et très peu du desséchement des parcelles de pâte projetées un peu partout par le travail du tour.

La dernière main donnée à l'émaillage sous un hangar tout ouvert et complètement séparé; en tout cas, des ateliers pour des hommes spéciaux protégés par un masque convenable; de temps en temps, le lavage par ces mêmes hommes des instruments de travail au moyen d'éponges grossières, déjà très en usage dans les fabriques pour mouiller les pièces trop sèches et pour désempâter les mains; et le grattage du sol de l'atelier et de ses parois préalablement humectés, s'il y a lieu de craindre la moindre poussière; voilà tout le remède.

2° Les poussières de plâtre sont certainement très loin d'être aussi malfaisantes qu'on l'a toujours universellement prétendu; il y a même de fortes raisons non seulement pour croire qu'elles ne le sont pas du tout, mais que dans certains cas *elles pourraient peut-être bien*, en inhalations convenablement faites, devenir, au contraire, une arme puissante contre la phtisie confirmée.

DISCUSSION.

M. le D[r] Haüser, de Séville (Espagne). J'ai un de mes amis qui est un des premiers industriels d'Espagne pour la porcelaine, et j'ai eu plusieurs fois occasion, en allant visiter son établissement, de lui demander s'il y avait dans son industrie certaines opérations préjudiciables pour les fonctions délicates des organes respiratoires. Il m'a toujours dit qu'il ne s'en était pas aperçu. Puisque M. Burq appelle mon attention là-dessus, je lui promets de faire des recherches très précises et de lui en communiquer le résultat. Je le répète, mon ami est à la tête, à Séville, de la première manufacture de porcelaine d'Espagne. Il m'a toujours dit qu'il n'avait pas remarqué qu'il y eût plus de maladies de poitrine chez ses ouvriers qu'ailleurs.

M. le D[r] Burq, de Paris. J'ai là les documents relatifs à tous les porcelainiers que j'ai examinés. Leur âge moyen est de 44 ans et demi. Sur 100, il en est mort 21, je le répète, en moins de 10 années, et j'en sais 3 autres qui sont sans doute morts aussi à cette heure.

M. le D[r] Jorissenne, de Liège (Belgique). Je donnerai, à l'appui de ce que vient de dire M. Burq, un renseignement qui peut avoir une certaine importance.

Lorsque j'habitais Bruxelles, j'étais logé dans le voisinage de deux fabriques de porcelaine très importantes et j'avais remarqué que les ouvriers de ces deux fabriques

se composaient presque exclusivement de jeunes gens. Il était très rare de voir des ouvriers âgés; c'étaient des hommes de 30 ans en grande majorité et dont le facies était assez mauvais. Je n'avais jamais cherché la raison de ce fait; M. Burq l'explique parfaitement.

J'habite actuellement, à Liège, une maison qui est voisine d'un marchand de plâtre, où je vois les ouvriers remuer des sacs de plâtre en quantité considérable. J'ai soigné la plupart de ces ouvriers et je n'en ai jamais vu de phtisiques. Au contraire, on compte parmi eux des vieillards qui ont exercé cette profession toute leur vie.

M. le Dr Strohl, de Strasbourg. Je puis donner à ce que M. Burq vient de nous dire l'appui de mon expérience personnelle et d'un fait qui est très connu chez nous.

Il existe, dans les environs de Strasbourg, à Sarreguemines, une grande fabrique de porcelaine. Or, il est de notoriété que les tourneurs, ceux qui font le travail dont parlait tout à l'heure M. Burq, sont excessivement sujets à la phtisie et qu'ils meurent dans une grande proportion que je ne vous dirai pas exactement, mais qui est d'environ 6 à 8, si ce n'est 10 p. o/o.

Je crois même me rappeler que ces ouvriers dépassent rarement l'âge de 45 à 50 ans. Je ne vous donne pas non plus ce chiffre comme positif, mais je vous affirme formellement ce fait, que la phtisie pulmonaire est très fréquente parmi ces ouvriers. Cette fréquence a été observée depuis longtemps et elle est de notoriété parmi les ouvriers eux-mêmes.

Quant à la question des plâtriers, je crois qu'il y a une différence à faire entre ceux qui travaillent le plâtre sec et ceux qui travaillent le plâtre humide, comme les plafonniers. Ces derniers se trouvent dans d'autres conditions. Je crois qu'il est utile de faire des distinctions et qu'il ne faut pas confondre toutes les manifestations du plâtre avec celles qui se produisent chez les plâtriers dont parle M. Burq, qui travaillent à sec et qui ne respirent que la poussière du plâtre, tandis que les autres ont contre eux l'humidité et la position.

M. le Dr Burq, de Paris. Je répondrai à mon honorable confrère qu'il résulte de ma statistique que les 21 ouvriers qui sont morts ont donné, en effet, une moyenne de 44 ans et demi.

M. Strohl a raison de dire que les porcelainiers, en général, ne vivent pas vieux. Je n'en ai pas rencontré, pour mon compte, au-dessus de l'âge de 60 ans.

Quant à la distinction faite par notre confrère, elle va de soi. Le Dr Gavarret, dont j'ai cité la lettre, a eu soin de la faire et M. Layet ne l'a point oubliée dans son travail. Les ouvriers qui travaillent aux carrières n'ont rien à faire avec les miens. Ils doivent même être un peu sujets à la mortalité qui atteint les individus qui travaillent la pierre, parce qu'il y a des éclats qui les atteignent.

Je ne parle que des plâtriers qui sont en rapport avec les poussières qui les inondent et *qu'ils boivent*, comme ils le disent.

Loin de rendre les ouvriers malades, il n'est pas tout à fait inadmissible que le plâtre ne puisse produire chez eux des effets cicatrisants utiles.

Je suis ici dans l'hypothèse. Je me hâte d'en sortir pour dire qu'il y a ce fait certain dont on ne peut point ne pas être frappé, savoir : que ces gens-là qui vivent très mal et qui travaillent beaucoup ne meurent pas de phtisie pulmonaire, tandis qu'il en est autrement des porcelainiers qui ne respirent, eux, relativement que fort peu de poussières.

M. le Dr Haüser, de Séville (Espagne). Il serait important de savoir combien de temps chaque ouvrier examiné par M. Burq a travaillé dans l'établissement.

M. le Dr Burq, de Paris. Si vous regardez cette liste que je vous présente, vous

trouverez ce fait remarquable, qu'il n'y en a qu'un qui soit mort à 23 ans. Ils meurent presque tous de 40 à 45 ans, à un âge où on ne meurt généralement pas de phtisie pulmonaire. La fin des ouvriers porcelainiers paraît arriver quand les poussières ont pénétré peu à peu dans leur organisme, et ont fini par y déterminer un travail destructeur.

M. le Dr Strohl, de Strasbourg. Je veux seulement ajouter un mot à ce que j'ai dit sur les ouvriers de Sarreguemines, c'est que, lorsqu'au bout de quelques années ils commencent à être malades de la poitrine, ordinairement, s'ils quittent leur travail, leur maladie s'amende, mais que, s'ils continuent à travailler, ils meurent.

DE L'EMPLOI DES NOUVEAUX EXPLOSIFS

ET DE LA DYNAMITE EN PARTICULIER,

AU POINT DE VUE DE L'HYGIÈNE EN GÉNÉRAL

ET AU POINT DE VUE SPÉCIAL DE L'ÉCONOMIE DE LA VIE HUMAINE,

PAR M. BARBE, DE PARIS.

Parmi tous les métiers auxquels l'homme demande l'amélioration de ses moyens d'existence, un des plus pénibles est certainement celui du mineur. Dans l'antiquité c'était un châtiment; peu à peu, avec l'accroissement de l'emploi des métaux, le métier s'élève, les procédés se perfectionnent, l'homme y trouvant du bénéfice s'y adonne et cherche à améliorer les conditions de ce travail. Alors apparaît l'ingénieur des mines; l'exploitation devenue méthodique emprunte à la science ses nouveaux engins, lui demande des procédés plus parfaits au point de vue mécanique. On s'occupe davantage de l'ouvrier, et, en cherchant à augmenter son effet utile, on reconnaît que l'amélioration de son hygiène pendant les travaux et l'adoucissement des conditions de son existence concourent d'une manière très efficace au résultat économique qu'on veut atteindre.

Je n'aurais rien de nouveau, Messieurs, à signaler à votre réunion, si la découverte et l'emploi des nouveaux explosifs, de la dynamite surtout, n'avaient appelé en divers pays l'attention du monde savant.

Par ma position d'ingénieur et de collaborateur de M. Nobel, l'inventeur des poudres à base de nitroglycérine, j'ai été à même de rassembler bon nombre de documents nouveaux sur ce sujet. J'ai choisi parmi eux ceux qui me paraissaient dignes de vous être soumis.

Il est intéressant avant tout de rechercher dans les données de la statistique à quelles causes principales il faut rapporter les accidents qui mettent en péril la vie et la santé du mineur.

Le tableau suivant, extrait des documents officiels du Ministère des travaux publics, embrasse la totalité de ces causes :

ACCIDENTS ARRIVÉS DANS LES MINES, CARRIÈRES, TOURBIÈRES, ETC., DE 1865 À 1869.

ANNÉES.	ÉBOULEMENTS.		EXPLOSIONS de gaz hydrogène carboné.		COUPS de mine.		ASPHYXIES.		INONDATIONS.		RUPTURES des câbles, machines, etc.		CHUTES dans les puits.		CAUSES autres que celles ci-devant mentionnées.	
	Tués.	Blessés.	Tués.	Blessés.	Tués.	Blessés.	Tués.	Blessés.	Tués.	Blessés.	Tués.	Blessés.	Tués.	Blessés.	Tués.	Blessés.
1869	178	646	57	32	15	93	33	»	»	»	46	186	35	135	33	611
1868	162	682	46	47	15	77	8	4	7	»	29	123	56	130	25	577
1867	170	554	131	65	19	76	12	»	1	1	34	158	46	143	34	503
1866	172	600	20	35	7	74	10	1	»	»	36	124	60	131	25	527
1865	194	678	47	52	13	83	18	»	11	»	35	145	50	135	23	482
TOTAUX	876	3.160	301	231	69	403	81	5	19	1	180	736	247	674	140	2,700
Tués et blessés	4,036		532		472		86		20		916		921		2,840	

En faisant la comparaison des divers totaux, on reconnaît que sur un ensemble de 9,823 accidents, 558 seulement proviennent du fait de l'explosif lui-même; les 9,265 qui restent sont tout à fait indépendants de l'explosif. Donc, sur 100 accidents arrivés dans les mines, 5 et demi, 6 au plus sont le fait de l'explosif; les autres proviennent soit d'éboulements, soit du feu grisou, soit des machines, etc. Remarquez encore que, dans les accidents attribués à l'explosif, je range les asphyxies dont plusieurs viennent cependant de causes étrangères comme la mauvaise ventilation, la présence de gaz souterrains, etc. Malgré cela, la proportion est encore fort réduite. On en peut donc conclure d'une manière tout à fait certaine qu'il y a dans les mines beaucoup plus de gens qui meurent par accidents divers, tels que ceux énumérés plus haut, que par explosion des coups de mine et asphyxies. Or, entre la durée d'un travail et le nombre d'accidents auxquels il donne lieu, on peut remarquer également, d'après les statistiques, qu'il existe une certaine relation de proportionnalité. Plus l'ouvrier produira dans un temps donné, moins longtemps il restera exposé aux dangers, plus il y aura économie de la vie humaine, meilleure sera l'hygiène. Si donc on trouve un moyen d'abréger la durée des travaux et par suite de diminuer le nombre des accidents de toute nature, on aura fait de l'hygiène au premier chef en même temps qu'œuvre de philanthropie.

C'est le grand honneur de l'ingénieur Nobel d'avoir consacré sa vie à chercher les moyens d'augmenter la puissance productive de l'ouvrier, son effet utile comme on dit; il y est arrivé en mettant dans sa main un instrument éminemment puissant et sûr, les poudres à base de nitroglycérine, les dynamites.

La force des dynamites est, en effet, suivant les circonstances de l'application, de deux à dix fois plus grande que celle d'un poids égal de poudre.

En ce qui concerne le travail des mines et des tunnels, l'extraction des pierres à ciel ouvert, elle lui est tellement supérieure qu'elle finira par la remplacer complètement dans la plupart des cas.

Pour les galeries et les puits de mine, l'économie en argent atteint moyennement de 20 à 40 p. 0/0 ; le temps gagné dans l'avancement du travail atteint de 40 à 70 p. 0/0. Cet avantage devient surtout très marquant pour les travaux submergés.

C'est à dessein que nous avons signalé l'économie d'argent. Elle a aussi son importance dans le cas qui nous intéresse : si l'ouvrier paye moins cher le charbon qui le chauffe et qui l'éclaire, les métaux dont l'usage lui est habituel, etc., les conditions hygiéniques de sa vie seront en effet améliorées.

Mais ce qui est bien plus important encore c'est l'économie de temps, l'accélération du travail des mineurs, la réduction de la somme de force humaine que nécessite un travail éminemment dangereux. C'est, par suite, chez ces mêmes ouvriers une diminution considérable dans les décès et les maladies. C'est donc, en réalité, une véritable économie de la vie humaine.

La dynamite, dit l'ingénieur Franz Ripa, épargnant en moyenne 25 p. 0/0 de la main-d'œuvre, c'est donc environ cinquante à soixante mille hommes qui sont ainsi soustraits annuellement à un travail qui compromet leur santé et leur vie.

En Angleterre, l'explosion de la poudre dans les mines, pendant les années de 1864 à 1870, a causé moyennement la mort de 29.66 personnes. Le nombre des blessés a dû être relativement considérable, car dans une seule année on trouve 3 tués et 27 blessés. Ces chiffres sont eux-mêmes assez faibles, si on les compare à ceux qui expriment les accidents survenus par des causes étrangères à l'explosif. Ils ne comprennent pas non plus les accidents causés par l'inflammation du gaz provenant de l'explosion de la poudre, et qui, comme le constatent les rapports des inspecteurs, doivent être très nombreux.

En Prusse, le nombre moyen des personnes tuées dans les mines par l'action des explosifs a été de 22 pour les années de 1868 à 1873. En 1873 spécialement, le nombre est de 34. L'emploi de la dynamite, en réduisant le travail manuel, réduira en même temps la quantité des victimes.

Des effets toxiques de la dynamite. — Les effets toxiques de la dynamite ou de la nitroglycérine ont été singulièrement exagérés.

Posée sur la langue, même en très petite quantité, la nitroglycérine produit un afflux rapide au cerveau et un mal de tête violent, persistant pendant plusieurs heures. Des doses un peu plus fortes provoquent le vertige, une fatigue générale, de violentes nausées.

De très fortes quantités peuvent même amener la mort; mais le cas ne s'est pas présenté, et jusqu'à présent personne n'a songé à utiliser ce moyen-là pour s'affranchir des misères terrestres.

En contact avec la peau, elle n'amène pas de désordres dans l'organisme. Il faut qu'elle soit absorbée par le sang pour que ses influences pernicieuses se manifestent.

Ces propriétés ne peuvent cependant faire proscrire l'emploi de la nitroglycérine. Jamais il ne viendra à l'idée de personne d'en boire., et l'imprudence ne causera jamais que des maux de tête passagers. D'ailleurs le corps humain s'y habitue facilement, et on peut voir dans les fabriques Nobel des ouvriers, hommes et femmes, qui, pendant des journées entières, plongent leurs bras nus dans la nitroglycérine et la dynamite et n'en jouissent pas moins d'une très florissante santé.

J'ai même connu un médecin italien qui en prescrivait l'usage à ses malades contre les céphalalgies. C'était un homéopathe, bien entendu. En Suède, le docteur Liedbeck, en Amérique, le docteur Hernig, l'ont employée depuis 1851 pour le même objet.

Permettez-moi de vous citer à ce propos une anecdote que je tiens des personnes mêmes auxquelles la mésaventure est arrivée; c'était dans une de nos fabriques. Tout en dînant, un des agents de la direction s'avise que le mélange d'eau et de vin qu'il boit présente un goût singulièrement sucré; il communique son observation aux autres commensaux qui à leur tour vérifient le fait. On s'enquiert près de la servante nouvellement entrée dans la maison et voici ce qu'on découvre. Cette fille s'était imaginé, pour ménager ses pas, d'aller prendre son eau au robinet d'un grand réservoir où les résidus des lavages de la fabrique laissent déposer les dernières traces de nitroglycérine qu'ils contiennent en suspension. Des personnes qui avaient absorbé ce désagréable breuvage, même à la dose de plusieurs gorgées, les unes avaient la grande habitude de manipuler la nitroglycérine et ne furent que très légèrement incommodées; les autres éprouvèrent les accidents décrits au début; mais elles en furent quittes au bout de quelques heures; la servante, qui en avait bu également, ne fut point malade du tout.

Voici maintenant l'opinion qu'exprimait un savant allemand, le D[r] Schuchardt, dans le *Journal de médecine pratique* de 1866 :

« Comme l'emploi de cette substance présente des avantages certains, on va l'utiliser sur une grande échelle. Les propriétés pernicieuses ne doivent-elles pas la faire proscrire?

« D'après les recherches faites, il n'en est rien. Des expériences sur des animaux ont prouvé qu'il en faut des quantités relativement considérables pour amener la mort. Chez l'homme, en moindre dose, on constate des symptômes très nets d'empoisonnement; mais même avec des quantités assez fortes, la vie n'est pas en danger.

« Par imprudence, le docteur a aspiré dans sa bouche plus de cent gouttes de nitroglycérine et en a avalé environ dix gouttes. De violents symptômes se déclarèrent, mais il n'en conçut pour sa vie aucune inquiétude.

« Nous appliquons aux usages industriels des poisons qui sont bien plus dangereux : le phosphore, le cyanure de potassium, le sublimé corrosif. Il suffit, en raison des propriétés explosives de la nitroglycérine, de prescrire pour sa vente et pour sa préparation des mesures de prudence.

« De cette manière elle ne présentera pas plus d'inconvénients que les autres poisons employés dans l'industrie. »

Si les médecins eux-mêmes considèrent comme exempte de danger l'introduction de l'huile explosive dans les arts, les ingénieurs ne sauraient à plus forte raison s'opposer à l'emploi de la dynamite, qui peut empoisonner comme la nitroglycérine, mais qui se prête encore moins qu'elle à une absorption par imprudence.

Enfin, il est utile de recommander aux ouvriers qui manipulent la dynamite de ne pas porter les mains à leur visage, les yeux, le nez, la bouche et les muqueuses, en général, se prêtant plus particulièrement à l'absorption de la nitroglycérine.

Comparaison du gaz de l'explosion de la nitroglycérine avec ceux de l'explosion de la poudre. — La dynamite étant un composé de nitroglycérine et de silice naturelle — (suivant Wurtz, la nitroglycérine est l'éther nitrique de la glycérine; sa formule a été donnée par Williamson et elle est prouvée par la décomposition que lui fait subir la potasse qui la décompose en glycérine et azotate de potasse), — dans le cas de l'explosion, c'est-à-dire de la combustion complète, les gaz produits consistent en de l'acide carbonique, de l'eau, de l'oxygène et de l'azote. Chaque fois qu'il y aura explosion parfaite, ce qui arrivera dans tous les cas si on emploie un mineur habitué à la dynamite, ces mêmes gaz se retrouveront toujours comme produits de l'explosion.

Mais dans le cas exceptionnel d'une *combustion incomplète*, il n'en est plus de même; parmi les gaz produits on trouve, outre de l'oxyde de carbone, soit du protoxyde d'azote, soit du bioxyde d'azote, soit du gaz hyponitrique, soit même tous ces gaz à la fois. Dans ces cas-là seulement, les gaz qui résultent de la combustion sont mauvais à respirer.

Si nous prenons maintenant la poudre de mine, les produits obtenus ne sont pas toujours les mêmes; ils peuvent varier avec la qualité des matières premières qui entrent dans la composition de la poudre.

C'est ainsi que MM. Bunsen et Schiskoff ont trouvé dans plusieurs cas, parmi les produits de la combustion de la poudre, de l'hydrogène, de l'oxyde de carbone, de l'acide sulfureux, du sulfate de potasse et même du cyanure de potassium. Tous ces gaz ont, sur l'organisme, une influence fâcheuse et sont plus gênants que ceux qui proviennent de la nitroglycérine. Il faut encore noter que le sulfate de potassium, formé dans la décomposition de la poudre, est un corps solide qui reste en suspension dans l'air et peut arriver à gêner notablement la respiration des ouvriers.

Voici maintenant l'opinion des ingénieurs des mines français sur les fumées de la dynamite; nous l'empruntons à un rapport publié au mois d'août 1874 :

« *Au sujet des inconvénients de la fumée de la dynamite, MM. Duilloine et Griort maintiennent ce qui a été dit précédemment et l'accentuent davantage encore :*

« *Maintenant que les ouvriers, aux mines de Montrambert, sont bien habitués à la dynamite, ils n'éprouvent aucun inconvénient du fait de la fumée, et l'on peut même dire qu'elle est moins fatigante que la fumée sulfureuse de la poudre ordinaire.*

« *M. Grille parle dans le même sens; dans le creusement du puits neuf de la Chana*

où il emploie depuis trois ans la dynamite, et dont la profondeur est maintenant de 300 mètres, il n'y a pas de moyen d'aérage, et cependant les ouvriers ne se plaignent pas du tout des inconvénients de la fumée. »

D'ailleurs on peut citer à l'appui des opinions que nous venons d'émettre, ce qui se passe actuellement au percement du tunnel du mont Saint-Gothard; l'emploi de la dynamite Nobel, au début de l'exploitation, a pu se faire sans donner lieu aux graves inconvénients qui signalent très souvent, dans de pareils travaux, l'usage de la poudre. Cependant, il n'y avait pas encore de ventilation établie: l'air envoyé par les compresseurs affluait au front d'attaque, mais à quelques cents mètres en arrière se trouvait toute une couche stagnante viciée par les gaz des explosions; malgré cela, l'état sanitaire des mineurs s'est maintenu d'une manière assez satisfaisante.

Cependant, il est un cas qu'il importe de signaler, car il devient malheureusement assez fréquent. La dynamite, rationnellement fabriquée et mise à feu d'après la méthode bien connue dont Nobel est l'inventeur, se décompose par l'explosion en certains gaz énumérés plus haut. Leurs effets désagréables ne se manifestent qu'au début de l'emploi. L'économie finit par s'y habituer parfaitement. C'est pour cette raison, sans parler des effets spéciaux dus à sa puissance, que la dynamite se trouve aujourd'hui répandue dans la pratique industrielle de tous les pays du monde. Mais parmi les nombreux composés qui se parent du nom de dynamite, il en est qui, mal fabriqués par des industriels ignorants ou peu consciencieux, altèrent de la façon la plus sérieuse la santé des ouvriers mineurs et peuvent même compromettre leur existence.

Au percement du tunnel du Saint-Gothard, deux mineurs furent victimes de l'emploi d'un de ces dangereux composés.

En résumé, les gaz produits par l'explosion n'ont pas empêché jusqu'ici d'employer la poudre dans tous les travaux souterrains, et cependant ils sont de beaucoup plus nuisibles que ceux qui proviennent de l'emploi de la dynamite.

Constatons en outre que, moins l'exploitation des mines exigera d'explosif, moins il y aura de gaz gênants pour les ouvriers; et comme l'explosif est réduit au quart, grâce à l'emploi de la dynamite, on voit dans quelle proportion sera diminuée la quantité des gaz de l'explosion.

J'espère vous avoir convaincus, Messieurs, au point de vue de l'économie de la vie humaine et au point de vue par conséquent de l'hygiène, dans le sens le plus large de ce mot, de l'importance qu'on doit attacher à la prompte vulgarisation des nouveaux explosifs.

A l'étranger, c'est un fait accompli; les Gouvernements, loin d'entraver ces nouvelles industries dont les dotait la science et qui ajoutent à la prospérité du pays, leur ont prêté un énergique et intelligent concours, concours qui leur était indispensable pour triompher de la routine et des préjugés. Aujourd'hui, si vous franchissez la frontière, vous trouverez la dynamite à la disposition de tous. Les chiffres de la consommation de ces matières le prouvent.

En France, malheureusement, il n'en est pas ainsi; quelques intérêts privés unis à la routine et aux préjugés se sont mis en travers, et jusqu'à ces dernières années on a pu craindre sérieusement que jamais les nouveaux explosifs n'en-

treraient dans le domaine de l'industrie. Aujourd'hui même la situation s'est améliorée, mais le régime inauguré par la loi de 1875 est encore bien défectueux. Les impôts qui frappent les nouveaux explosifs équivalent à une prohibition; ils entravent, du moins, leur propagation dans une mesure considérable; ils pèsent davantage sur l'ouvrier et sur le petit entrepreneur que sur les grandes Compagnies. Ils ne rapportent à l'État qu'une somme très minime comparée au dommage qu'ils causent à l'industrie, ils n'ont donc aucune raison de subsister. A ces entraves s'ajoutent celles qui viennent des Compagnies de chemins de fer.

En Suède et en Norvège, par exemple, la quantité de dynamite qu'un même convoi peut transporter n'est limitée que par une seule condition : il faut que les caisses de dynamite soient disposées dans chaque wagon en une seule couche horizontale. De cette façon, on est sûr qu'aucune caisse ne viendra à tomber sur la voie. On observe encore une autre précaution qui consiste à placer six wagons vides entre la locomotive et le premier wagon chargé de dynamite. Les Compagnies ne font rien payer à l'expéditeur pour ces wagons supplémentaires. Un même train peut contenir, outre de la dynamite, de la poudre et d'autres explosifs, mais on leur affecte des wagons différents. Tous les mois, on fait un train spécial pour le transport des explosifs; mais si on a une quantité de dynamite suffisante au chargement d'un train entier, ou si l'on veut payer le prix correspondant, le convoi est expédié immédiatement. On a transporté de cette manière des quantités énormes de dynamite. Les trains chargés de cette substance sont garés, pendant la nuit, dans les stations comme les autres marchandises, mais en observant quelques précautions de prudence élémentaire.

En Autriche, en Russie, en Écosse, en Espagne, aux États-Unis d'Amérique, on laisse aussi la dynamite circuler librement sur les voies ferrées. Prochainement les Compagnies allemandes vont adopter la même mesure, et jusqu'en Prusse, où on est pourtant si conservateur, les chemins de fer transporteront la dynamite. Il en était de même en France il y a sept ans. Aucun accident ne s'est produit pendant cette expérience. Il est donc intéressant d'examiner, au point de vue de la sécurité publique, jusqu'à quel degré se trouvent justifiées les entraves suscitées aujourd'hui par quelques-unes des Compagnies françaises et quels résultats elles peuvent amener.

La question de sécurité avait été depuis longtemps approfondie et élucidée en Angleterre par le professeur Bischoff, en Autriche par le Comité militaire, en Suisse par MM. Bolley, Rundt et Pestalozzi (de Zurich). Les essais entrepris par ces savants avaient prouvé que ni le feu, ni les chocs dans les circonstances ordinaires, ne pouvaient donner lieu à ces redoutables accidents qui avaient signalé le transport de la nitroglycérine. Les uns et les autres conclurent en faveur du transport par chemins de fer.

Il y avait encore bien d'autres considérations en faveur du transport par rails.

Il est certain que, toutes choses égales d'ailleurs, la probabilité d'un accident est proportionnelle au temps nécessaire pour que le chargement parvienne du magasin du producteur au magasin du consommateur. Or, ce temps sera environ quatre ou cinq fois moindre avec le transport par voie ferrée qu'avec le

transport par camionnage sur les routes ordinaires. Conséquence, le transport par rails est plus sûr que l'autre.

Il est évident d'ailleurs, étant donnée la discipline du personnel dont disposent les Compagnies de chemins de fer, que pour la surveillance, pour les précautions à prendre dans la manutention de la marchandise, pour l'observation des règlements, les voies ferrées offriront des garanties de sécurité infiniment plus sérieuses et plus complètes.

En admettant même, malgré toutes les précautions prises, qu'un accident vienne à se produire, tout ce qu'on peut dire c'est que l'importance de l'accident pourra être considérée comme égale dans le transport par rails et dans le transport par charrettes. Si dans l'un des cas il s'agit de la rencontre des deux trains, dans l'autre l'accident se produira presque toujours, soit en traversant un village, soit en stationnant près de lieux habités. Il est tout à fait impossible qu'il n'arrive pas, pendant un long trajet, que les conducteurs ne se relâchent de leur surveillance. Cela se produira surtout quand ils s'arrêtent pour manger ou dormir pendant les haltes, c'est-à-dire presque toujours à proximité des villages ou des groupes de maisons qu'ils rencontrent. L'accident s'aggravera donc par cette circonstance.

D'ailleurs, même dans le cas d'une collision entre deux trains, là où la poudre ferait sûrement explosion, il y a bien des chances pour que la dynamite, grâce à sa consistance plastique, ne donne lieu à aucun accident. Voici un fait qui s'est passé en Allemagne il y a deux ans et qui en fournit une éclatante confirmation :

Un charretier traverse avec sa voiture chargée de dynamite et autres marchandises un passage à niveau. Le chargement est très lourd, une roue arrêtée par le contre-rail n'avance plus. Notre homme, qui s'est attardé au cabaret voisin et que les libations alourdissent, ne parvient pas à faire démarrer son chariot. Pour comble de malechance, au loin sur la voie un train express accourt. Le charretier perd la tête; dételer serait trop long : il coupe les traits, enfourche son cheval et s'enfuit au galop. Pendant ce temps le train arrive à toute vapeur! Charrette, dynamite, chargement, tout est broyé..., mais sans explosion. La dynamite triomphait de cette nouvelle épreuve aussi décisive que peu préparée.

Ce n'est pas tout.

L'interdiction du transport par voie ferrée, comme toute entrave artificielle que l'on apporte au trafic, provoque les infractions au règlement. A l'heure qu'il est, partout en France, la dynamite voyage sous fausse déclaration, et quelle dynamite! Ce n'est pas seulement dans la valise des voyageurs que les chemins de fer la transportent, c'est quelquefois par chargements de 1,000 kilogrammes. Elle s'appelle alors engrais, terre à foulon, etc., etc. Voilà où amènent les terreurs exagérées, les réglementations draconiennes et les prohibitions outrées! Quand un malheur survient, on en est quitte dans notre pays de France pour réglementer de nouveau, mais on n'empêche jamais rien.

C'est ainsi qu'est arrivée la catastrophe du fort Lormont à Pontarlier. Tout le monde s'en souvient encore. Quatre ouvriers et leurs surveillants y laissèrent leur vie. Il s'agissait de vider des tonneaux remplis de matasiette; c'est un mé-

lange grossier de terre et de nitroglycérine. Ces tonneaux, expédiés de Suisse sous fausse déclaration, avaient été saisis à la frontière par la douane. Mille autres contrefaçons semblables, envoyées tous les jours de l'étranger et même de l'intérieur, circulent par les trains ordinaires sur nos voies ferrées. Il résulte d'un tel état de choses que les produits bien fabriqués, offrant de sérieuses garanties, sont les seuls que le chemin de fer ne transporte pas. Nous signalons en passant ce fait anormal. Il est grand temps, dans l'intérêt de la sécurité publique, d'y porter remède.

Pour terminer cet aperçu très incomplet sur les relations des nouveaux explosifs avec l'amélioration de la vie du mineur et des ouvriers qui s'occupent de cette industrie, je dirai encore quelques mots de la conservation et de l'emmagasinage de la dynamite, de sa fabrication et des résultats de son emploi à la guerre.

Aujourd'hui, il n'y a plus de doute sur la stabilité de la dynamite ; l'expérience a prononcé. Toutefois cette observation ne s'applique pas à la dynamite fabriquée avec de la nitroglycérine mal préparée et impure ; dans de telles conditions une décomposition spontanée ne serait pas impossible.

Voici d'ailleurs les résultats obtenus dans le laboratoire du Comité militaire autrichien, à la suite d'une série d'essais rationnels sur la conservation de la dynamite bien fabriquée :

1° La dynamite peut, à la température habituelle, se conserver au moins quatre ou cinq ans, sans éprouver aucun changement qui puisse la rendre d'une nature dangereuse, ni influer sur la qualité de l'explosif.

2° Une bonne dynamite peut, pendant des semaines entières, demeurer à la température de 50 à 70 degrés centigrades sans exsuder ni se décomposer. Elle supportera donc, sans décomposition aucune, la plus haute température à laquelle elle puisse se trouver soumise pendant le transport et pendant la conservation.

3° A la température ordinaire (jusqu'à 60 degrés centigrades) on n'a pas obtenu de décomposition de la nitroglycérine lorsqu'on la mélange avec une matière inflammable et inexplosible, mais cette décomposition peut avoir lieu avec de la nitroglycérine mal purifiée, ou si elle est mélangée avec des matières en décomposition.

On peut tirer de ces expériences la conclusion que, pour de bonnes dynamites, une inflammation spontanée pendant le transport et même pendant une très longue conservation n'est pas à craindre.

Dans la fabrication, les accidents sont extrêmement rares : en admettant, par exemple, trois morts et deux explosions, répartis chaque année sur toutes les fabriques Nobel, on peut dire que c'est une moyenne qui est rarement atteinte.

Il n'en est pas ainsi des fabriques de poudre.

Le tableau suivant, extrait d'un rapport du major Majendie, inspecteur des poudreries anglaises, montre la quantité énorme d'accidents qui arrivent dans les établissements où l'on manipule les explosifs. Il comprend tous les acci-

dents arrivés dans les fabriques d'Angleterre (l'Écosse et l'Irlande ne sont pas comprises) pendant les années 1868, 1869 et 1870 :

NATURE DES ÉTABLISSEMENTS.		NOMBRE d'explosions.	TUÉS.	BLESSÉS.
Fabriques...	de poudres	34	37	19
	de munitions	6	63	45
	de capsules et de fulminates	3	"	3
Fabriques et magasins d'artifices		15	19	12
Divers		6	10	6
TOTAL		64	129	85
MOYENNE		21 1/3	43	28 1/2

Pour 1871, la liste du major Majendie, quoique encore incomplète, indique 14 explosions avec 36 morts; le nombre des blessés est inconnu. En 1872, 28 explosions avec 46 morts et 32 blessés. Il faut comparer ces chiffres avec ceux des accidents occasionnés par la fabrication de la dynamite; on pourra alors porter un jugement certain sur le danger relatif des nouvelles préparations.

La sécurité dans la fabrication est du reste, pour le public, beaucoup moins importante que la sécurité dans le transport. C'est cette question qu'il faut examiner mûrement.

Il n'est pas jusqu'à la guerre même, où la dynamite permet d'économiser la vie humaine en évitant d'exposer les travailleurs. On en trouvera l'emploi dans ces conditions quand il s'agira d'ouvrir des embrasures, de démasquer des batteries de brèche construites à l'abri de murs qui les défilent pendant le travail, de démolir des murs crénelés qui abritent des défenseurs, quand on n'a pas d'artillerie pour les renverser, etc.

Là où il faudrait exposer une masse de travailleurs, un homme et une caisse de dynamite suffisent pour détruire en quelques secondes les obstacles les plus forts, pour percer les murailles les plus résistantes.

En résumé, l'économie de la vie humaine, l'augmentation de son effet utile étant deux des buts poursuivis par les hygiénistes, nous croyons que l'emploi de ces explosifs nouveaux et très puissants pourra concourir à faire atteindre ces résultats recherchés par tous les amis de l'humanité.

M. le Dr ZABÉ, de Paris, donne lecture d'un Mémoire concernant *les avantages hygiéniques retirés de la sudation provoquée au moyen de la vapeur d'eau surchauffée.* C'est, dit-il, un excellent moyen prophylactique de la goutte, de la gravelle, de l'obésité, etc., qui a tous les avantages des bains à vapeur sans en avoir les inconvénients. Cette supériorité est due aux qualités physiques de la vapeur surchauffée, différentes de celles de la vapeur humide.

RESPIRATEUR À OUATE,

COMME MOYEN PRÉVENTIF DES MALADIES IRRITATIVES DES VOIES AÉRIENNES ET DES MALADIES MIASMATIQUES, INFECTIEUSES ET VIRULENTES,

PAR M. LE Dr HENROT, DE REIMS (FRANCE).

La pénétration des germes dans le sang par les voies aériennes et la propriété que possède la ouate de les arrêter sont des faits démontrés; nous avons songé à faire construire un appareil qui purifiât l'air, en retenant les germes, ou en les rendant inoffensifs.

Dès 1874, et avant d'avoir eu connaissance de la leçon de Tyndall sur *La poussière et la maladie*, publiée en France en 1877, nous avions fait fabriquer un respirateur à ouate, formé par un cornet de cuivre doré, s'appliquant exactement sur la bouche et les narines; l'air inspiré traverse une couche de ouate placée entre deux tubes métalliques; l'air expiré est rejeté au dehors par le jeu d'une soupape extrêmement légère.

Tyndall avait déjà émis la même idée :

« Dans la pensée, dit-il, d'empêcher l'introduction des germes dans l'organisme, je recommandai l'emploi des respirateurs à ouate dans les endroits infectés. J'affirme de nouveau ma confiance dans leur efficacité, s'ils sont soigneusement construits. »

Il cite, quelques lignes plus loin, une application heureuse de ce moyen :

« Il y a environ un an, un grainetier du Lancashire m'écrivit que pendant la saison des semailles, ses hommes souffraient horriblement d'irritation et de fièvre, tellement que beaucoup quittaient son service. Il m'appelait à son aide, et je lui donnai mon avis. A la fin de la saison, cette année, il m'informa qu'il avait enveloppé de mousseline un peu de ouate, et qu'il l'avait attachée devant la bouche, et qu'avec cette simple précaution il avait passé la saison bien portant, et sans une seule plainte de ses hommes. »

Nous pûmes nous-même constater les bons effets de notre respirateur.

Pendant l'été de 1874, deux de nos internes à l'Hôtel-Dieu ne pouvaient plus faire d'autopsie sans avoir immédiatement un malaise considérable, de la fièvre et de la diarrhée fétide; je leur fis porter le petit appareil, les accidents ne reparurent plus.

Nous avons pu nombre de fois examiner des pièces anatomiques presque inabordables, sans percevoir d'odeur désagréable et sans être le moins du monde incommodés; notre respirateur gêne assez peu la respiration pour nous avoir permis plusieurs fois de faire, tout en le portant, des démonstrations sur le cadavre.

L'appareil que nous avons l'honneur de présenter au Congrès pourrait être construit beaucoup plus légèrement, et pourrait, au lieu d'être attaché autour de la tête par une élastique, être fixé par un ressort qui pincerait, à la façon d'un lorgnon, le sillon labio-nasal ; c'est seulement lorsque ces améliorations seront complètement réalisées qu'il aura la multiplicité d'emplois que nous allons proposer.

Quand on conserve longtemps l'appareil, la ouate se couvre d'humidité et rend la respiration un peu pénible : il faut alors la renouveler ; cela demande à peine quelques secondes ; quand on ne le conserve que le temps nécessaire pour faire un pansement fétide, une opération de croup, une autopsie, il ne présente que des avantages et il rend de réels services.

En même temps que la ouate, on peut mettre dans la boîte de tôle métallique placée sur le passage de l'air, des désinfectants. La poudre de camphre, qui a eu tant de succès dans les cigarettes de Raspail, les pulvérisations phéniquées dont l'odeur désagréable est voilée par l'addition de 2 ou 3 p. o/o d'eau de Cologne, exercent une action destructive sur les germes retenus dans la ouate. Tyndall, dont il faut souvent citer le nom, a fait accepter par le corps des pompiers de Londres un respirateur à l'aide duquel ils peuvent pénétrer dans les fumées les plus épaisses et les plus âcres sans être incommodés ; il fait traverser à l'air des couches alternantes de ouate, de charbon et de chaux. Ces appareils volumineux, difficiles à porter, peuvent être remplacés par des capuchons de scaphandre.

Il nous reste à indiquer les applications que l'on peut faire de notre respirateur et à faire ressortir les avantages que les médecins, les infirmiers, les malades et les ouvriers extrêmement nombreux qui vivent dans les poussières de toute sorte peuvent en retirer.

Chaque année, la grande famille médicale perd un trop grand nombre de ses membres d'angine couenneuse contractée en soignant des malades atteints de diphthérie. Nous accordons volontiers que le médecin doit, au besoin, faire le sacrifice de sa vie pour soulager ses semblables, mais nous croyons aussi qu'il a le devoir de se soumettre aux précautions hygiéniques que recommande la science. A ce titre il devra, sans fausse honte, sans crainte de paraître redouter pour lui un danger personnel, se munir d'un respirateur, même le plus simple, un morceau de ouate enveloppé de gaze. Ces précautions si faciles devraient être imposées dans les hôpitaux d'enfants, où la diphthérie sévit continuellement.

Il n'est pas nécessaire d'énumérer tous les cas où le médecin, le chirurgien, l'anatomiste se serviront avec avantage de cet appareil. Les gardes-malades, les infirmiers dans l'accomplissement de leurs devoirs les plus pénibles, devront recourir à un moyen aussi simple ; on sait combien la variole, la fièvre typhoïde les épargnent peu.

Les malades placés dans une salle, auprès d'individus atteints de maladie contagieuse, ont par ce moyen la possibilité de s'isoler en respirant un air tamisé, c'est-à-dire privé de germes. Dans d'autres cas où l'auto-infection est à redouter, on peut placer une barrière efficace entre une gangrène du pied, la plaie d'un membre amputé, etc., et la muqueuse aérienne.

Selon nous, les pansements de Guérin et de Lister ont une double action : 1° ils empêchent les germes disséminés dans l'air d'arriver à la surface de la plaie et d'y déterminer des phénomènes de fermentation putride; 2° ils empêchent la dissémination dans l'air de bactéries formées à la surface de la plaie par le travail de la suppuration, et leur absorption consécutive par la muqueuse respiratoire constamment en contact avec un air vicié incessamment renouvelé. Dans la récente discussion sur le pansement des plaies à l'Académie de médecine de Paris, il ne nous semble pas que l'on ait tenu un compte suffisant de l'absorption pulmonaire.

Le respirateur trouve son application dans toutes les professions où le travailleur est exposé aux poussières; on peut dire que toute poussière minérale ou organique, inerte ou toxique, introduite dans les voies respiratoires, constitue un danger qu'il y a lieu d'éviter par la filtration de l'air.

Les travailleurs des champs, lorsqu'ils agitent les terres des marais ou certaines terres à humus, nos soldats d'Afrique si souvent atteints d'impaludisme, pourront empêcher la pénétration des miasmes dans les poumons par le moyen si simple qu'ont employé avec succès les ouvriers du Lancashire.

Dans cette communication nous avons laissé, avec intention, de côté la septicémie et l'infection purulente, où la pénétration des ferments par les voies aériennes joue, selon nous, un rôle prépondérant; nous reproduirons prochainement cette étude qui nous eût entraîné aujourd'hui à de trop longs développements.

Nous concluons en disant :

1° Que la pénétration et l'absorption des différentes espèces de poussières dans l'économie constituent des causes excessivement fréquentes de maladies irritatives, toxiques, infectieuses, virulentes, qui toutes, dans une certaine mesure, peuvent être enrayées par la filtration de l'air à travers un respirateur, qui pourra varier selon les usages spéciaux auxquels il est destiné; l'amianthe, une toile métallique de platine rougie par un courant galvanique pourront remplacer la ouate simple ou antiseptique;

2° Que le principe qui consiste à priver l'air des poisons de toute sorte qu'il tient en suspension, doit prendre en médecine et en hygiène une place plus importante que celle qu'il occupe aujourd'hui.

DISCUSSION.

M. le Dr Marmisse, de Bordeaux (France). Toutes les branches de la science peuvent avoir des rapports. L'instrument que vient de présenter M. Henrot nous fait entrevoir la possibilité de diminuer la mortalité des médecins par la diphthérie. Voilà une première application.

En voici une autre qui n'a pas été énumérée et qui a sa valeur pour les gens du Midi, où le soufrage est largement pratiqué depuis quelques années. Un des inconvénients que rencontrent les propriétaires de vignes pour pratiquer le soufrage d'une grande étendue de vignes, c'est que les ouvriers s'y refusent à cause de l'incommodité que leur cause la poussière de soufre. Je crois que l'appareil de M. Henrot obviera à

cet inconvénient, et que les populations du Midi en profiteront utilement. Elles ont, en ce moment, un autre moyen qui est tout à fait défectueux et moins efficace certainement.

Il y a une autre application de cet appareil, mais qui nécessiterait une modification. On sait que les dangers de l'opération de la trachéotomie viennent de ce que l'air pénètre directement par les voies aériennes sans passer par les voies supérieures et sans s'humecter préalablement, comme il doit le faire. Il en résulte qu'il sèche les bronches et qu'il détermine des bronchites et de la broncho-pneumonie, qui font mourir les opérés du quatrième au cinquième jour. Trousseau a eu l'idée de mettre un tampon mouillé à l'ouverture de l'appareil.

Le respirateur de M. Henrot pourra servir, dans ce cas-là, en le modifiant, puisqu'il contient de la ouate qui peut s'imbiber de liquide, et qu'on pourra mettre à l'entrée du tube chez l'opéré.

M. le Dr Layet, de Bordeaux (France). C'est avec un très grand plaisir que je vois cet appareil. Il y a fort longtemps qu'on s'occupe de trouver un masque préservateur pour les germes méphitiques comme pour les poussières nuisibles. Vous avez sans doute lu, dans le cinquième Rapport du Congrès sur l'hygiène professionnelle, l'idée d'un masque préservateur dont j'avais donné la description, très peu détaillée, à mon ami le Dr Napias. Il se rapproche beaucoup de celui-ci.

Je commence par déclarer que le masque de M. Henrot est parfait pour l'usage auquel il le destine, c'est-à-dire pour la préservation des germes méphitiques.

Pour la préservation des poussières, il y aurait peut-être quelque chose à y ajouter. Ce qui fait que les ouvriers ne supportent pas la présence du masque, c'est l'extrême chaleur qu'il détermine, laquelle vient surtout de l'air expiré à travers la couche préservatrice.

Eh bien! dans le masque dont j'avais eu l'idée, j'avais pensé à faire, comme dans l'appareil de M. Henrot, une soupape d'expiration destinée à laisser sortir au dehors l'air expiré.

Il fallait, autant que possible, préserver la couche tamisante, qui ressemble, à beaucoup près, à celle que j'avais dessinée. J'ai donc fait faire une soupape d'expiration qui empêchait l'air expiré de retraverser la couche tamisante; car l'air expiré est chaud et encore très humide, et cette humidité agglutine sur le masque les poussières qui viennent l'imprégner, de sorte qu'il y aurait peu de chose à faire pour adapter cette modification à l'appareil de M. Henrot, dont je me servirai peut-être, de préférence au mien, parce que je le trouve parfait pour la préservation des poussières. Il suffirait de rendre tout à fait mobile le compartiment dans lequel est renfermée la couche tamisante. Remarquez que cette soupape d'expiration permettrait le nettoyage de l'appareil; car, à un moment donné, la poussière s'accumule dans la partie tamisante, et il faut alors permettre à l'ouvrier d'enlever le masque et de le remettre.

Voilà l'observation que j'avais à faire, non pas contre le masque, mais au sujet d'un perfectionnement qui le rendrait capable d'être appliqué contre toutes les poussières.

M. le Dr Strohl, de Strasbourg. Je trouve l'appareil très bon; il est léger et me paraît meilleur que ceux qui existent.

M. Layet a signalé une des causes qui empêchent les ouvriers de se servir des appareils, à savoir l'incommodité produite par la chaleur. Je trouve, dans cet appareil, le tuyau d'expiration un peu petit. L'air qu'on expire rapidement ne doit pas sortir assez vite. Je voudrais que le diamètre de ce tuyau soit doublé, ou qu'il y ait un tuyau de chaque côté. De cette manière, vous n'empêcheriez pas complètement l'inconvénient de la chaleur, mais il serait beaucoup diminué, et l'appareil serait accepté parfaitement par l'ouvrier.

M. le Dr Layet, de Bordeaux (France). Je me rallie d'autant plus à l'observation de mon confrère que, dans le projet de masque que j'avais présenté, j'avais placé trois soupapes d'expiration. C'est, en effet, un point important. Il faut que l'air expiré s'échappe assez rapidement, afin d'éviter la chaleur déposée par la vapeur d'eau qui s'accumule sur l'appareil.

Il y a aussi la question de la matière à employer pour fabriquer ce masque. Peut-être trouvera-t-on d'autres substances qui diminueront cette chaleur, et qui permettront à la vapeur de l'air expiré de s'évaporer très rapidement.

M. le Dr Boca, de Valenciennes (France). Comme vous le dites, c'est la chaleur qui empêche les ouvriers de se servir de ces appareils. Tout le monde sait que, dans l'industrie, on a imaginé une foule de ces appareils. Les ouvriers savent parfaitement qu'ils peuvent les préserver de la mort; cependant ils n'en usent pas, et ils les rejettent, parce qu'ils ne sont pas parfaitement commodes et que cela les gêne un tant soit peu.

Il est difficile de se servir de cet appareil pour les poussières. Il n'a pas assez de volume. Dans les mines de charbon, l'ouvrier est couvert de poussière de charbon en sortant de la mine. L'appareil en sera recouvert encore bien plus vite, à cause de l'humidité qui se déposera. Il faudrait donc lui donner un développement plus considérable et une plus grande légèreté.

On pourra peut-être trouver, dans les nouveaux métaux qu'on a découverts, un métal plus léger; mais, quoi qu'on fasse, les ouvriers seront toujours très rebelles à l'usage de ces appareils.

M. le Dr Layet, de Bordeaux (France). Il n'y aurait pas grand inconvénient à agrandir la surface tamisante. Cependant le volume de cet appareil est déjà assez notable, et ce qui fait justement sa qualité, c'est qu'il est facile à manier. Il est, on peut le dire, sur les limites de l'incommodité.

Quant à la couche de ouate, elle n'est pas absolument nécessaire pour les poussières. La ouate est bonne comme surface tamisante des germes dans une salle d'hôpital; mais elle n'est pas très utile pour les poussières. Je crois qu'il vaudrait mieux employer deux toiles métalliques entre lesquelles ces poussières s'accumuleraient. En enlevant la partie mobile, on pourrait nettoyer l'appareil par des lavages répétés. La substance métallique aurait alors son avantage.

M. le Dr Henrot, de Reims (France). Je remercie mes honorables confrères de leurs bienveillantes réflexions. Je n'ai, en ce moment, en vue que de leur faire connaître le principe de mon appareil.

Le modèle que je vous présente est celui que j'ai fait construire il y a quatre ans, et que j'avais l'intention de perfectionner, si les circonstances me l'avaient permis. Je reconnais qu'il est très imparfait. Cependant, depuis quatre ans, nous nous en servons régulièrement. Chaque fois qu'ils ont à faire une autopsie de fièvre typhoïde ou d'une maladie infectieuse, les élèves ont pris l'habitude de l'employer.

Je me suis préoccupé surtout d'empêcher les poussières organiques de pénétrer dans les voies respiratoires. Ce n'est que très accessoirement que je le présente comme préservateur des poussières minérales.

Il y a là une question de doctrine. Je crois que toutes les maladies miasmatiques, infectieuses et contagieuses sont transportées par une molécule solide.

Les gaz peuvent avoir des propriétés toxiques, mais alors ils passent parfaitement à travers cet appareil. Il suffit de brûler une allumette, et vous sentirez parfaitement l'acide sulfureux arriver dans les narines à travers l'appareil. Tandis qu'en le mettant pour faire l'autopsie d'une fièvre typhoïde, par exemple, vous ne serez pas incommodés par l'odeur extrêmement désagréable qui se dégage habituellement des cadavres.

Je reconnais que ce respirateur devrait subir des modifications suivant l'usage auquel on le destine.

S'il s'agit d'arrêter des germes, des miasmes, il faut que la couche de ouate soit très épaisse.

Il faudrait le disposer autrement si vous voulez arrêter des poussières. Les poussières de cuivre et celles de plâtre peuvent ne pas être nuisibles, mais il y en a d'autres qui sont très dangereuses; ce sont les poussières de plomb, et vous savez que le nombre des ouvriers qui travaillent le plomb est très considérable.

Parmi les poussières nuisibles, il y a aussi celles d'arsenic. Dans nos pays, on empêche les tentures d'être abîmées par les souris en mettant de l'arsenic dans la colle. Il y a des individus qui sont empoisonnés par l'arsenic qui se dégage de ces papiers lorsqu'on les décolle. Dans ces conditions-là, un appareil peut être utile. S'il s'agit de le porter d'une manière suivie, c'est une gêne pour l'ouvrier. Mais, dans les cas où la situation est particulièrement dangereuse, comme dans le déchirement d'une tenture pour laquelle on s'est servi de colle arséniquée, il peut rendre de grands services.

L'appareil ne doit pas être placé trop haut. L'encoche doit reposer sur la partie cartilagineuse du nez, et alors elle s'adapte à peu près à toutes les formes du nez.

M. le D[r] Layet, de Bordeaux (France). On pourrait neutraliser certaines vapeurs, comme les vapeurs acides, par exemple, en imbibant le coton d'un liquide alcalin neutralisateur.

M. le D[r] Henrot, de Reims (France). Je le répète, c'était seulement le principe de l'appareil que je voulais soumettre au Congrès. Ce modèle a été fait il y a quatre ans, et j'ai l'intention de le faire modifier.

VOILE PRÉSERVATEUR

POUR LES OUVRIERS FABRICANTS ET RHABILLEURS

DE MEULES À MOULINS,

PAR M. TH. MERCIER, DE LA FERTÉ-SOUS-JOUARRE (FRANCE).

Les ouvriers qui taillent les pierres meulières et les grès pour la fabrication des meules de moulins et ceux surtout qui les rhabillent sont exposés à de cruelles maladies. Au bout d'un certain temps de travail, la poussière qu'ils respirent par les narines et par la bouche s'engorge dans les organes respiratoires et s'y fixe, en se mêlant à des parcelles d'acier provenant du choc des marteaux et des burins trempés le plus souvent dans des acides délétères. Il se forme ainsi, dans les bronches de ces malheureuses victimes de l'industrie, des concrétions d'une nature particulière qui en déchirent insensiblement les tissus et les enflamment. Une toux des plus pénibles les fatigue et bientôt la force leur manque pour continuer de travailler. Quelquefois, au bout de plusieurs mois de maladie, les concrétions se détachent, et ils se trouvent momentanément soulagés par l'expectoration de ces amas de poussière, d'acier et de la membrane qui les enveloppe; mais les plaies de leur gorge ne sont pas guérissables, et, en reprenant le marteau et le burin, les meuliers recommencent à souffrir jusqu'à ce que, de rechute en rechute, ils soient obligés de

déserter l'atelier et de terminer, dans la misère et la désolation, une existence douloureuse qui rarement les conduit jusqu'à l'âge mûr.

Si l'industrie compte d'autres martyrs de la loi inévitable du travail, elle n'en connaît pas dont la vie moyenne soit plus limitée dans sa durée et accompagnée sur la fin de plus de souffrances. Il y a encore cela de déplorable dans les conditions de l'existence des ouvriers meuliers que, tourmentés par une soif incessante, ils sont pour ainsi dire condamnés malgré eux à contracter, dès les premiers temps, l'habitude de l'ivrognerie, et de la satisfaire en recherchant des boissons toujours plus fortes, qui achèvent de ruiner le peu de forces que le travail et la maladie leur laissent. Ils ne jouissent donc même pas, durant leurs années d'activité, des consolations d'une vie régulière. La plus forte partie de leurs salaires se perd au cabaret, sans qu'on puisse leur en faire trop amèrement le reproche; et, lorsqu'ils cessent d'exister, ils ne laissent rien que des dettes au misérable foyer de leurs veuves et de leurs enfants chétifs.

L'humanité ordonne de ne rien négliger pour trouver un remède ou un adoucissement à de semblables peines. On les a cherchés sans doute, et plus d'une fois, mais on ne peut pas dire qu'on les ait trouvés, du moins sous une forme simple et pratique.

Les diverses sortes de ventilateurs, sans compter qu'ils sont coûteux, sont ici inefficaces, le travail se faisant très souvent en plein air.

Fabricant de petits moulins et travaillant moi-même mes meules, j'ai depuis longtemps cherché un moyen pratique, simple et peu coûteux, d'éviter ces inconvénients, en laissant de côté les appareils Poirel, qui ont rendu des services dans des cas déterminés, et généralement tous les systèmes d'aspiration et de ventilation.

Je me suis arrêté, après bien des expériences, à l'usage d'un voile qui ne se vendrait guère que 1 fr. 75 cent. ou 1 fr. 90 cent., et dont l'ouvrier pourrait se couvrir partout avec facilité, sans que son travail en soit gêné, à quelque genre d'ouvrage qu'il soit occupé.

Ce voile se pose sur le nez, comme celui que portent les femmes arabes et même les hommes qui vivent au milieu des courants de sable fin du désert. Il couvre les narines et la bouche et descend au-dessous du menton. L'étoffe est un tissu très fin de soie jaune, assez semblable aux chemises du cylindre de nos blutoirs.

Il est cousu sur un ruban que supporte un léger tube de caoutchouc passé sur un fil de fer cintré d'après la forme du visage de l'ouvrier, et qui s'accroche derrière l'oreille, comme les branches d'une paire de lunettes.

Suivant le genre d'ouvrage à exécuter, l'ouvrier peut changer de numéros de voile. Avec le tissu numéroté de 100 à 130 la respiration n'est point gênée directement; elle reste d'ailleurs libre par le bas et les côtés de la figure. Comme le voile n'est pas tendu, la poussière ne pénètre pas, et dès lors il n'y a plus à craindre que la gorge soit blessée.

Si un peu de la poussière la plus fine parvient à entrer dans la bouche ou dans les narines d'une manière quelconque, il est certain du moins qu'elles n'en recevront pas la vingtième partie de ce qu'elles absorbaient à l'air libre,

et il en résulte naturellement que les maladies à combattre seront infiniment moins graves et ne pourront même se produire qu'au bout d'un très long espace de temps, tout à fait à la fin de la carrière d'un ouvrier, et non plus, comme à présent, dès les premières années de son travail.

Avec une monture on peut avoir plusieurs voiles de différents numéros de soie, comme nous l'avons déjà dit. Le voile se lave à volonté; il suffit de dépasser le canevas, porté sur son manchon, du tour de la tringle intérieure. Un très léger inconvénient est que, dans les temps de brouillard et de froid, la vapeur de la respiration masque un moment les verres des lunettes de l'ouvrier; mais il n'y a qu'à les essuyer une ou deux fois; l'égalité de la température se produit bien vite et la buée ne s'y forme plus.

Je me sers depuis plusieurs années de ces voiles de soie dans mon travail de rhabillage et je m'en trouve bien. J'ai donc la certitude de rendre un service réel à la généralité des ouvriers du métier en leur indiquant ce moyen de préservation, si simple et si peu coûteux. Il y a d'autres travaux que ceux des meules où l'on peut l'employer. Les tourneurs en métaux, les ouvriers fileurs et tisseurs de coton, et même, en se servant de numéros plus fins, les ouvriers de la fabrication de la céruse n'auraient qu'à se louer de l'usage qu'ils s'habitueraient à en faire. Qu'ils l'essaient donc en prenant sur eux la peine du léger effort qu'exige toute habitude nouvelle. Il y va de leur santé, de leur vie et du bien-être de leurs familles. Tous ceux qui sentent ce que l'existence a de précieux pour soi-même, comme pour autrui, ne doivent pas hésiter à renoncer à la négligence invétérée des temps d'une civilisation trop imparfaite.

Toutes les fois que j'ai travaillé le visage à découvert (et je l'ai fait à dessein plusieurs fois pour me rendre compte de la différence de mon travail et de ma santé), j'ai été bientôt tourmenté de cette soif impérieuse qui est l'une des principales causes de la misère et du dérèglement dans nos ateliers. Celui même qui résiste à l'ivrognerie ne peut éviter de consommer beaucoup plus de vin que ses moyens le lui permettent; il est donc obligé, s'il veut se tenir en état de nourrir sa famille, de travailler beaucoup plus qu'il ne le ferait sans ce surcroît de dépense. Je n'aurais réussi qu'à diminuer la fatigue et l'altération que je m'applaudirais des résultats de ma modeste invention; mais j'ai obtenu davantage, car mon voile ne borne pas là ses services; il supprime réellement les maladies inexorables dont on souffre dans nos ateliers; ou, s'il ne les supprime pas entièrement, il les réduit dans une proportion telle que ce ne sont plus que des accidents tardifs et sans la même gravité.

DISCUSSION.

M. le Dr Napias, de Paris. Le voile de M. Mercier me paraît très bien conçu et présente des conditions de simplicité qui le rendent supérieur aux appareils analogues proposés contre les poussières de grès. L'appareil Poirel, appelé *Absorbant hydraulique,* auquel M. Mercier a fait allusion, est très compliqué; il peut rendre des services réels quand il s'agit de constater la quantité de poussière absorbée par un ouvrier dans un temps donné, mais je ne vois pas qu'il soit préférable, au point de vue de la préservation, au voile de M. Mercier. Ce qui, je crois, serait utile à savoir c'est par combien d'ouvriers ce voile a été adopté et depuis combien de temps.

M. Mercier, de la Ferté-sous-Jouarre (France). Ce voile a été préconisé par moi depuis huit ou dix ans, mais je ne crois pas qu'il ait été employé par plus de 20 ou 25 ouvriers. Il faut dire que les patrons ne font rien pour le faire adopter et que les ouvriers se moquent de ceux qui s'en servent.

M. le Dr Burq, de Paris. Quoi qu'il en soit, M. Mercier s'est singulièrement approché de la solution du problème et il est regrettable qu'on ne fasse pas usage de cet appareil. Le voile pourrait être double s'il le fallait, mais, tel qu'il est, il rendrait d'incontestables services. J'ai été dernièrement à la Ferté-sous-Jouarre et j'ai pu constater l'incurie des ouvriers; la plupart même ne cherchent pas à protéger leurs yeux par le port d'une paire de lunettes.

M. le Dr Napias, de Paris. Je pense, comme M. Mercier, que les patrons pourraient beaucoup, s'ils le voulaient, pour l'adoption d'appareils préservateurs. Il faudrait agir auprès d'eux dans ce sens. Il faudrait aussi s'attacher à faire comprendre à l'ouvrier l'avantage qu'il y a à se préserver des poussières de grès et lui démontrer que la prudence n'est pas la poltronnerie.

SÉANCE GÉNÉRALE DE CLÔTURE, LE SAMEDI 10 AOÛT 1878.

(PALAIS DU TROCADÉRO.)

PRÉSIDENCE DE M. LE PROFESSEUR GUBLER,

PRÉSIDENT DU CONGRÈS,
ASSISTÉ DES MEMBRES DU BUREAU GÉNÉRAL.

SOMMAIRE. — Discours de MM. Gubler, baron Maydell, Wasserfuhr, Pacchiotti. — Désignation de la ville de Turin comme siège du prochain Congrès international d'Hygiène, en 1880.

M. LE PRÉSIDENT. Messieurs, nous voici parvenus à la fin de cette session laborieuse; elle aura peut-être paru un peu longue à nos excellents confrères de province, qui ont quitté leur famille, leur foyer, leurs intérêts. Peut-être a-t-elle encore paru plus longue à nos très distingués collègues étrangers, qui sont venus de plus loin pour assister à nos séances. Nous autres, nous l'avons trouvée bien courte et, quant à moi, je me faisais une douce habitude de vous rencontrer journellement dans ce lieu, où nous pratiquons une des vertus les plus faciles de la vie sociale, c'est-à-dire l'échange de l'amitié et de la fraternité elle-même. Mais, Messieurs, ceux-mêmes d'entre vous qui ont fait le plus de sacrifices y trouveront une compensation, car ils sont pour ce pays un excellent exemple qui profitera, j'en suis sûr, et, de plus, ils récolteront la haute estime de ceux auprès desquels ils vont retourner, attendu qu'ils auront accompli un devoir et fait un grand bien dans l'avenir. Je dis : dans l'avenir; en effet, quels que soient le nombre et l'importance des questions traitées dans cette enceinte, quel que soit même le grand pas fait dans la voie des solutions, il est évident que nous n'avons pu que nous avancer de quelques étapes vers l'idéal que nous cherchons.

Si les sciences évoluent d'une manière progressive et nécessaire, à plus forte raison en est-il de même pour des sciences naissantes. Ces sciences vont à grands pas dans leur évolution, absolument comme un arbre jeune qui se développe plus rapidement qu'un arbre ancien. Aussi avons-nous résolu par avance d'admettre seulement des vœux inspirés par la situation actuelle de la science. Nous pensons qu'une chose est bonne, réalisable, mais nous n'engageons pas l'avenir.

Ici nous avons besoin de vous rappeler que ce Congrès, qui est le fils de celui qui s'est tenu à Bruxelles il y a deux ans, doit avoir à son tour un fils. Seulement l'incubation est lente, il ne pourra naître que dans deux années, et vous êtes appelés aujourd'hui à choisir le berceau de ce fils nouveau.

Je donnerai donc la parole à MM. les membres du Congrès, relativement au choix de la ville où aura lieu la réunion prochaine des hygiénistes. Mais avant je veux vous remercier, au nom du Comité d'organisation, non seulement d'être venus parmi nous, mais aussi du zèle que vous avez montré dans la recherche de ces grandes questions, si profitables à notre science et par conséquent à l'humanité tout entière. (Applaudissements.)

M. le Dr baron Maydell, de Saint-Pétersbourg. Messieurs, c'est à nous, étrangers, qu'il appartient de rendre hommage au Comité, qui a bien voulu organiser ce Congrès, dont nous reporterons dans nos foyers un si agréable souvenir; c'est à nous de remercier les membres du Comité de toutes les peines qu'ils se sont données pour établir cette bonne organisation qui a facilité un aussi grand travail que celui qui a été fait en si peu de temps. Mais, en même temps, je crois être l'interprète de tous mes collègues étrangers, en rendant hommage, non seulement aux membres du Comité d'organisation, mais aussi au Gouvernement, aux Ministres qui ont bien voulu prêter main-forte à la science quand elle s'est occupée de ces grandes questions qui intéressent à un si haut degré l'humanité. (Applaudissements.)

M. le Dr Wasserfuhr, de Strasbourg (Allemagne). Messieurs, si j'ose, avant la clôture de notre Congrès, prendre la parole en langue française, malgré ma connaissance insuffisante de cette langue, ce n'est qu'en me recommandant à l'indulgence de nos collègues français dont j'ai reçu déjà tant de preuves de bienveillance. Le petit nombre de médecins allemands qui ont eu l'honneur de prendre part à ce Congrès mémorable feront part à leurs compatriotes de l'excellente organisation de ce Congrès et des remarquables rapports rédigés par les hygiénistes les plus distingués de France. Nous raconterons avec quel tact et quelle habileté parfaits le Bureau du Congrès a rempli ses difficiles fonctions; nous dirons la vivacité et l'élégance des discussions sur les questions si intéressantes, au point de vue de l'hygiène, de la désinfection des égouts par l'irrigation, de l'isolement dans les hôpitaux, de la salubrité des maisons d'ouvriers, etc.; nous dirons la satisfaction que nous avons ressentie en visitant l'École Monge, l'irrigation de Gennevilliers, l'hôpital de Ménilmontant et les magnifiques établissements de M. Menier, à Noisiel.

Nous remercions MM. les Ministres du commerce et de l'instruction publique de la large hospitalité qu'ils nous ont offerte et de l'occasion qu'ils nous ont donnée d'augmenter nos connaissances hygiéniques, et croyez bien que nous serions heureux, à notre tour, si nous pouvions, un jour, vous rendre la pareille chez nous. (Applaudissements.)

M. le Dr Pacchiotti, de Turin (Italie). Si vous voulez bien me le permettre, Messieurs, je vais vous faire une proposition sur une question difficile, délicate pour moi, mais très importante pour le Congrès. Le dernier et, par le fait, le premier Congrès international d'Hygiène a eu lieu à Bruxelles par l'initiative et par la grande et forte volonté du général Renard. Ce Congrès a eu un grand succès et a transmis, comme par une tradition naturelle, ses intentions, ses idées au Congrès de Paris. Le Congrès de Paris, le voilà à son terme; on peut juger aujourd'hui s'il a eu un grand succès, s'il a tenu ses promesses, s'il a abouti à toutes les solutions des questions posées. Dans toutes les sections on a discuté largement toutes les questions; tout s'est passé avec une harmonie parfaite; nous partons contents; nous avons fini notre œuvre, et plus tard, quand nous reparlerons de ce Congrès, nous pourrons dire comme Virgile : *Quorum pars magna fui!* Mais aujourd'hui nous ne devons pas nous quitter sans avoir la certitude que, dans deux années, nous nous retrouverons dans un autre Congrès, sinon aussi grand que celui-ci, au moins tel qu'on puisse s'y livrer à de nouvelles et intéressantes discussions, qui nous permettront d'arriver à la solution de nouveaux problèmes.

Si nous ne faisions pas cela aujourd'hui, il pourrait arriver que nous ne sachions pas comment commencer de nouveau la série de nos réunions, et, de plus, le fruit de nos discussions serait perdu. Il faut donc qu'avant de nous séparer, nous décidions l'endroit où aura lieu le troisième Congrès. Nous avons résolu que tous les deux ans il y aura un Congrès international d'Hygiène et qu'on choisira toujours, pour siège du Congrès, une ville autre que celle où s'est tenu le précédent. Nous avons donc à résoudre cette question : Quelle ville devons-nous choisir pour le prochain Congrès de 1880?

Je suis à cette tribune pour vous prier de vouloir bien accepter une offre que je me permets de vous faire : Venez, dans deux ans, en Italie. Vous serez reçus à Turin, dans une ville qui aura, en 1880, une grande Exposition de sculpture, de peinture et d'architecture, pour laquelle le Conseil municipal dépensera 400,000 francs. Cette Exposition, qui a lieu en Italie tous les deux ans, tantôt dans une ville, tantôt dans une autre, se tiendra, en 1880, à Turin. Vous savez ce qu'est l'art italien, je n'ai pas besoin de vous le dire, ni de vous décrire les attraits que vous trouverez dans cette magnifique ville où se rendront, attirés par l'Exposition, une grande partie des habitants des autres villes de l'Italie.

Mais il y a encore une autre raison pour laquelle je vous conseille de préférer Turin à toute autre ville de l'Italie : c'est que cette ville se trouve être une des plus proches de tous les pays, étant située dans le centre de l'Italie. Une troisième raison, c'est que je viens aussi de recevoir une dépêche du Maire de la ville, qui me prie de vous annoncer que si vous vous décidez à choisir Turin comme siège de votre Congrès, la ville de Turin serait fière et honorée de ce choix, et M. le Maire me charge de vous faire savoir qu'il vous ferait les honneurs de l'hospitalité au nom de toute l'Italie. (Applaudissements.)

Je n'ai plus rien à ajouter. La question est trop délicate; je parle *pro domo meâ,* et quand on parle pour son propre intérêt on est toujours soupçonné de partialité. Je sais que mes compatriotes seront heureux, contents, fiers de posséder un Congrès comme celui-ci. En attendant, je vous promets, quelle que soit votre décision, de dire à mes amis : Il y a un pays qui a fait une Exposition, la plus remarquable du monde, et qui a fait aussi beaucoup de Congrès scientifiques; mais parmi ces Congrès il y en a eu un duquel on ne pourra jamais dire trop de bien. C'est le Congrès d'Hygiène. En effet, dans ce Congrès nous avons discuté les questions d'hygiène les plus intéressantes, et ces discussions ont eu lieu avec un ordre remarquable. Les résultats de ces discussions seront reconnus dans l'avenir, parce que les travaux de ce Congrès avaient pour but le bonheur de l'humanité. (Applaudissements.)

Je dis en terminant que nos compatriotes seront tous fiers et heureux d'avoir le prochain Congrès d'Hygiène dans deux ans à Turin et qu'ils s'efforceront de vous y recevoir de leur mieux. (Nouveaux applaudissements.)

M. le Président. A la façon dont l'assemblée accueille la proposition de M. Pacchiotti, je crois qu'on peut dire qu'elle a acclamé la résolution de tenir son prochain Congrès à Turin.

Voix nombreuses. Oui! oui!

M. le Président. Le prochain Congrès international d'Hygiène aura donc lieu dans deux ans, en 1880, en Italie et à Turin, et je vous propose de charger M. le professeur Pacchiotti de remercier en notre nom la municipalité de Turin de l'offre qu'elle nous a faite. (Applaudissements prolongés.)

Je déclare close la session du Congrès international d'Hygiène de Paris.

EXCURSIONS.

SOMMAIRE. — VISITE DE L'ÉCOLE MONGE. — VISITE À L'HÔPITAL MÉNILMONTANT. — EXCURSION À LA PRESQU'ÎLE DE GENNEVILLIERS. — VISITE DES ÉGOUTS DE LA VILLE DE PARIS. — EXCURSION À NOISIEL, CHEZ M. MENIER.

I.

ÉCOLE MONGE.

Le dimanche 4 août, à neuf heures du matin, les membres du Congrès furent reçus à l'École Monge par M. Godard, directeur, et M. Degeorge, architecte, qui voulurent bien faire eux-mêmes les honneurs de cet établissement modèle où tant de progrès ont été réalisés, aussi bien sous le rapport de l'hygiène proprement dite que sous celui de l'éducation morale; nous renvoyons, pour la description et les détails de l'installation, à la communication préparatoire faite par M. Degeorge à la cinquième Section. (Voir page 295.)

II.

HÔPITAL MÉNILMONTANT [1].

Dans l'après-midi du dimanche 4 août, environ deux cents membres du Congrès se rendirent à l'hôpital Ménilmontant, non encore ouvert aux malades. Divers fonctionnaires de l'administration de l'Assistance publique, parmi lesquels l'architecte, M. Billon, et l'ingénieur, M. Ser, les guidèrent dans cette visite, en l'absence vivement regrettée de M. le directeur, Michel Möring, retenu par une cruelle maladie.

La notice suivante avait été préparée à l'intention des membres du Congrès :

L'hôpital connu sous le nom d'Hôpital de Ménilmontant est situé sur un coteau élevé, dans un quartier des plus sains.

Il se développe sur un terrain dont le périmètre comprend une superficie de 52,764 mètres. Il affecte la forme d'un trapèze très allongé.

Limité de toutes parts par les voies publiques, il est circonscrit, du côté de la petite base du trapèze, par la rue de la Chine, du côté de la grande base par la rue Pelleport, à droite par la rue Sorbier, et à gauche par la rue de la Dhuys.

Il est orienté du nord-est au sud-ouest et s'ouvre sur de larges espaces, le square et la place de la Mairie d'une part, de l'autre, les boulevards excentriques et les fortifica-

[1] Cet hôpital porte aujourd'hui le nom d'*Hôpital Tenon.*

. A l'est et à l'ouest, les rues Sorbier et de la Dhuys ont des proportions assez co.. ables pour que l'on n'ait pas à redouter l'ombre des habitations voisines.

'acquisition des terrains, la construction et l'ameublement donneront lieu, d'après évaluations des devis qui ne seront certainement pas dépassées, à une dépense de ,39,000 francs, savoir :

Terrains.	1,578,000	9,939,000 francs.
Constructions.	7,761,000	
Matériel.	600,000	

Le nombre des lits à entretenir à l'hôpital est de 587 grands lits et 48 berceaux, soit, au total, 635 lits affectés aux services généraux de médecine et de chirurgie et aux services spéciaux des varioleux et des femmes en couches.

Ces services se répartissent de la manière suivante :

DÉSIGNATION.		GRANDS LITS.	BERCEAUX.	TOTAUX.
Services généraux.	Médecine.	356	20	376
	Chirurgie.	183	12	195
Totaux.		539	32	571
Services spéciaux.	Maternité.	16	16	32
	Varioleux.	32	"	32
Totaux.		587	48	635

Outre cet élément fixe et permanent qui forme l'ensemble des services réguliers, les combles des bâtiments renferment 192 lits qui forment des services d'alternance et offriraient, en cas d'épidémie, une ressource précieuse.

Ces 192 lits de rechange, destinés à alléger les services réguliers, ne seront occupés que d'une manière passagère, lorsqu'il se fera dans quelques-unes des autres parties de l'hôpital un vide correspondant.

Les 635 lits qui composent la population normale sont distribués en huit services six services de médecine, y compris un service d'accouchements, et deux services chirurgie.

Les constructions de l'hôpital de Ménilmontant se composent d'une série de bâtimen tous isolés les uns des autres, aussi bien les bâtiments affectés aux services des mala que les bâtiments consacrés aux services généraux, mais se reliant tous, excepté les d pavillons d'isolement de la Maternité et des varioleux, le service des morts et des gasins, par des galeries qui, partant de la porte principale, contournent la cour d' neur, bordent les préaux des malades ainsi que les cours intérieures, et se ramifie les divers services généraux.

En façade sur le square de la Mairie, rue de la Chine, où est l'entrée de l'étal ...ésente le bâtiment de l'administration qui se compose de deux avant ...inale.

... d'un côté sur une avant-cour pavée ...

laquelle règne une galerie de communication qui s'ouvre en arcades. Des deux côtés du vestibule d'entrée se trouvent, à gauche : le concierge, le poste de garde, les bureaux de l'économat, la salle de réunion et le cabinet des médecins, la salle de garde, la bibliothèque, la salle à manger et la cuisine des internes en médecine; à droite : le cabinet du directeur, le service des admissions, le service des consultations externes, avec salles d'attente, cabinets de médecins et pièces de pansement.

Les bâtiments qui renferment ces services forment deux avant-corps et ne comportent qu'un rez-de-chaussée.

Le bâtiment en façade est réservé aux services administratifs. Il comprend : au premier étage, les chambres des internes; au second et au troisième, les appartements du personnel; dans les combles, des dortoirs et logements de serviteurs.

Une grande cour plantée occupe le centre des bâtiments.

De chaque côté de cette cour sont rangés quatre grands bâtiments de malades, parallèles, groupés deux par deux, avec préaux plantés entre chaque groupe et avec galeries ouvertes les reliant les uns aux autres et les mettant en communication avec les bâtiments des services généraux.

Ces bâtiments, qui sont destinés, deux, à droite, aux femmes, et deux, à gauche, aux hommes, ont un rez-de-chaussée, deux étages et un comble mansardé. Ils se composent de deux pavillons extrêmes, d'un pavillon central et de deux corps de logis.

Les pavillons extrêmes reçoivent les escaliers, les chambres d'isolement à 1, 2 ou 3 lits, les cabinets des chefs de service et les pièces d'examen. Le pavillon central renferme les offices, les salles de réunion pour les convalescents, les cabinets de surveillance, les lavabos et les bains, les ascenseurs et les trémies au linge sale, et enfin, à mi-étage, les vestiaires. Dans les corps de logis sont installées les salles.

Il y a deux salles par étage et trois rangées de salles superposées par bâtiment. Toutes ces dispositions sont symétriques, excepté les deux rez-de-chaussée situés sur la cour d'honneur, qui, au lieu de salles, ont une série de chambres à 3 ou 4 lits.

Les salles contiennent 22 lits. Elles ont 8^{m},60 de large, 25^{m},80 de long et, en moyenne, 5^{m},45 de haut. Leurs dimensions donnent un cubage de 54^{m},96. Elles sont éclairées par douze fenêtres montant jusqu'au plafond et s'ouvrant en trois parties sur la hauteur. Tous les angles des murs et des plafonds sont arrondis; les murs et les plafonds sont enduits de stuc et vernis.

Deux pavillons d'isolement, l'un pour les femmes en couches, l'autre pour les varioleux, sont rejetés en arrière des deux derniers bâtiments de malades et séparés de toutes les autres constructions par un chemin de ronde. Ils ont, chacun, des jardins distincts pour les malades, des dortoirs et des réfectoires distincts pour le personnel.

Le pavillon de la Maternité a un rez-de-chaussée, un premier étage, et, pour la partie du milieu, un second étage. Le rez-de-chaussée et le premier étage sont desservis, dans toute leur longueur, par un couloir ouvert, sur lequel donnent, à chaque étage, huit chambres. Le pavillon compte donc un total de seize chambres. Ces chambres, absolument isolées, sont précédées d'un cabinet et d'une petite antichambre destinée à abriter les malades contre les courants d'air extérieurs. Au second étage sont les dortoirs des nourrices, des infirmières et des veilleuses.

Le pavillon des varioleux se compose d'un corps de logis central qui monte à un premier étage et de deux ailes latérales qui sont à rez-de-chaussée seulement. — Les ailes renferment deux salles, de 16 lits chacune, l'une pour les hommes, l'autre pour les femmes. — Le corps de logis central contient les services annexes des salles : office, salles de bains, cabinets de médecin et de surveillante, vestiaires, dortoirs d'infirmiers et d'infirmières.

La chapelle fait face, sur la cour centrale, au bâtiment d'administration.

De chaque côté de la chapelle s'étendent les bains. A ces services de bains, établis

pour le traitement interne et pour le traitement externe, on accède, de l'intérieur, par des galeries ouvertes, et de l'extérieur par deux cours et deux avenues aboutissant, derrière l'établissement, à la rue Pelleport. Chaque service a une salle d'attente. une salle de bains comptant vingt baignoires, une salle d'hydrothérapie, une salle de bains de vapeur et quelques dépendances.

En arrière de la chapelle, et disposé sous forme de fer à cheval, se trouve un bâtiment comprenant la lingerie et la communauté, et les dortoirs des filles de service.

La lingerie occupe la moitié du rez-de-chaussée, avec une grande pièce à deux rangées de casiers superposés, et ses salles de distribution, de pliage et de raccommodage. La communauté prend l'autre moitié du rez-de-chaussée pour ses services communs, et le premier étage pour ses services personnels. Les dortoirs des filles de service s'étendent sous tous les combles.

Les bâtiments de la pharmacie et de la cuisine sont placés sur le même plan que le bâtiment de la lingerie et de chaque côté de cette construction : la pharmacie à droite, la cuisine à gauche. — Les deux rez-de-chaussée de ces deux bâtiments sont occupés par les nombreuses dépendances de ces deux services : à la pharmacie, la salle de distribution des tisanes, les offices, les laboratoires des élèves et du pharmacien en chef, les magasins et les logements du surveillant de la pharmacie; — à la cuisine, la salle de distribution et la cuisine générale, les offices et les salles d'épluchage, les magasins et les réfectoires. Les combles mansardés contiennent des dortoirs et des logements de sous-employés.

Enfin sont relégués tout au fond de l'établissement, aux deux angles extrêmes et opposés, le bâtiment des magasins et le bâtiment du service des morts.

Le bâtiment des magasins comprend le magasin du linge à pansement, le magasin des successions, le magasin de la literie, les ateliers, les écuries, les remises et des logements de sous-employés.

Le bâtiment du service des morts se compose des salles de dépôt des morts, d'autopsie et de dépôt des bières, d'une chapelle catholique et d'un oratoire protestant. Il a une façade sur l'hôpital et une façade sur la cour située à l'angle des rues Pelleport et Sorbier, avec double porte extérieure pour les enterrements.

Nous ne donnerions qu'une idée insuffisante de l'économie générale des constructions de l'hôpital de Ménilmontant, si nous ne mentionnions, au moins pour mémoire, les services spéciaux qui tiennent une si large place dans la constitution d'un hôpital. Nous voulons parler du chauffage, de la ventilation, de l'éclairage et de divers services accessoires.

Le système de chauffage qui a prévalu est un système mixte, combiné du chauffage à l'eau chaude et du chauffage à la vapeur. Des chaudières à vapeur sont établies dans un bâtiment séparé derrière la cuisine, à l'extrémité nord-est de l'hôpital. Elles distribuent la vapeur dans des calorifères à eau placés dans le sous-sol, directement au-dessous des localités à chauffer. L'air, lancé par les ventilateurs, s'échauffe au contact de ces appareils, se rend dans les salles par des gaînes verticales pratiquées dans l'épaisseur des murs, et débouche par des ouvertures qui le répartissent également.

Une ventilation artificielle, réunissant les avantages de la machine à propulsion d'air pur et de l'appel d'air vicié dans les cheminées d'évacuation, permet un renouvellement d'air continu à raison de 100 mètres cubes par heure et par lit.

Tous les services de l'hôpital sont éclairés au gaz. L'éclairage des salles présente seul une disposition particulière. Le gaz est enfermé dans un double tube; le second tube, destiné à recueillir les produits de la combustion et le gaz non brûlé, aboutit à un tuyau noyé dans le plancher supérieur et en communication avec les gaînes d'extraction de l'air vicié des salles.

Une série bien combinée d'ascenseurs et de chemins de fer, un système étendu de

sonneries électriques destinées à assurer des relations promptes et régulières entre tous les services, des bascules pour le pesage des combustibles, enfin des paratonnerres échelonnés sur les différentes parties de l'édifice, complètent l'ensemble des travaux spéciaux exécutés dans le nouvel hôpital.

III.

USINES ET TRAVAUX DE LA VILLE DE PARIS,

POUR L'UTILISATION DES EAUX D'ÉGOUT, À LA PRESQU'ÎLE DE GENNEVILLIERS.

A huit heures du matin, le mardi 6 août, un grand nombre de membres du Congrès prirent le train pour Asnières où des voitures, mises à leur dispotion par l'Administration de la ville de Paris, les conduisirent à l'usine élévatoire de Clichy, et ensuite dans la presqu'île de Gennevilliers, afin d'étudier le système de déversement des eaux d'égout pour les utiliser à l'amendement des terres. Ces travaux et leurs conséquences, au point de vue de l'hygiène, ont été exposés et discutés à la deuxième séance plénière du Congrès. (Voir tome I, page 303.) M. Durand-Claye voulut bien diriger cette excursion et donner sur place toutes les indications nécessaires.

IV.

ÉGOUTS DE LA VILLE DE PARIS.

Dans l'après-midi du mardi 6 août, trois cents membres du Congrès furent admis à faire un pittoresque et intéressant voyage dans une partie du grand collecteur des égouts de la ville de Paris et dans l'égout qui s'étend sous la rue de Rivoli. Cette visite a été bien des fois racontée et maints ouvrages spéciaux ont décrit le système des égouts parisiens; leur valeur, au point de vue de l'hygiène de la ville, a d'ailleurs été incidemment discutée dans l'une des séances de la quatrième Section. (Voir page 234 et Discussion.)

V.

USINES, MAISONS ET CITÉS OUVRIÈRES

ANNEXÉES À L'USINE DE M. MENIER, À NOISIEL-SUR-MARNE.

L'intérêt qui s'attachait à l'excursion projetée pour le jeudi 8 août avait fait désirer, par le plus grand nombre des membres du Congrès, de pouvoir y assister; mais il ne pouvait être délivré que 250 cartes qui furent promptement prises. Un train spécial, partant de la gare de l'Est, conduisit les heureux privilégiés jusqu'à la station de Lagny, d'où les bateaux à vapeur de M. Menier les transportèrent à l'usine. Après une courte halte destinée à prendre quelques rafraîchissements, les excursionnistes, sous l'obligeante conduite de MM. Menier fils, remplaçant leur père indisposé, visitèrent l'usine, l'ensemble des maisons et cités ouvrières, et les divers bâtiments annexes. Un lunch, préparé sous une tente artistement décorée de verdure, de faisceaux

de drapeaux nationaux et étrangers, de cartouches portant les noms des plus célèbres hygiénistes du passé et du présent, réunit les visiteurs; M. le Président Gubler et nombre d'orateurs étrangers, tous charmés et véritablement émus de l'œuvre aussi grandiose que réellement humanitaire accomplie par M. Menier au profit de ses ouvriers, ne manquèrent pas d'adresser, en des toasts chaleureux, leurs remerciements et l'expression de leur admiration pour la réception faite et les remarquables installations visitées. Les bateaux à vapeur reconduisirent ensuite les excursionnistes à Lagny, et le train les ramena bientôt à Paris, pleins du souvenir de la journée qu'ils venaient de passer.

La notice distribuée à tous les visiteurs, et que nous croyons devoir reproduire, inscrira dans les annales du Congrès les points les plus importants qui ressortent de cette excursion :

VISITE À L'USINE DE NOISIEL-SUR-MARNE.

Historique. — L'établissement de Noisiel fut fondé en 1825 par M. Menier père. On y fabriqua alors des produits pharmaceutiques très divers, principalement ceux qui devaient être réduits en poudre impalpable. Ce fut la première usine en France où la pulvérisation mécanique s'opéra en grand.

La fabrication du chocolat, qui n'y était qu'accessoire au début, devint bientôt la branche principale. C'est à cette époque que ce produit, obtenu jusque-là à la main par des procédés primitifs, commença à jouer un rôle important dans l'alimentation publique.

Actuellement l'usine de Noisiel est la plus grande fabrique de chocolat du monde entier. Les autres fabrications (produits chimiques et pharmaceutiques) ont été transportées à Saint-Denis dans un grand établissement qui, fondé et développé par M. Menier, a été cédé par lui, il y a quelques années, à la Pharmacie centrale de France.

On dispose à Noisiel d'une force hydraulique moyenne de 250 chevaux; deux machines à vapeur accouplées, ayant ensemble une force de 140 chevaux, peuvent venir en aide aux moteurs hydrauliques, suivant le régime des eaux. Le personnel de l'usine est de plus de 800 ouvriers ou ouvrières.

La production du chocolat y augmente toujours d'année en année.

La fabrication moyenne était de : 1,300 kilogrammes par jour en 1855; 7,500 kilogrammes en 1867.

Elle est aujourd'hui d'environ 30,000 kilogrammes par jour, soit près de 9 millions de kilogrammes par an.

M. Menier a en outre créé à Londres, Southwark street, pendant la guerre de 1870, une usine qui fabrique déjà 600,000 kilogrammes (1,300,000 Lbs) par année.

Pour la plus grande partie, le sucre employé à Noisiel provient de la grande sucrerie centrale de Roye (Somme), appartenant à M. Menier. A cet établissement et ses deux râperies annexes, munis des procédés les plus perfectionnés, est jointe une exploitation agricole importante pour la culture de la betterave.

On peut voir à l'Exposition universelle (section du Nicaragua) des échantillons variés des produits du *Valle-Menier,* et d'intéressantes photographies qui, en même temps qu'elles donnent une idée des importants travaux entrepris par l'initiative de M. Menier, forment comme une histoire de la culture du cacaoyer et de la récolte de son fruit. Les cacaos récoltés sur les plantations de M. Menier au Nicaragua, comme aussi ceux achetés par les agents spéciaux qu'il a installés dans les principaux centres de production, sont transportés en France par ses navires.

On conçoit qu'un aussi complet ensemble de forces productives ait pu permettre d'abaisser le prix de revient et par suite le prix de vente d'un chocolat composé cependant de matières de premier choix. Ce dernier prix s'abaisserait encore dans une forte proportion si l'industrie n'était grevée de droits de douane pour lesquels M. Menier a payé en 1877 la somme de plus de 8 millions de francs [1].

La liste est longue des médailles et des décorations qui se sont accumulées dans les archives de la maison Menier. Enfin, ce qui, dans nos mœurs démocratiques, est une sorte de consécration suprême, les électeurs de Seine-et-Marne, estimant que le grand industriel qui avait si bien dirigé ses affaires était digne de s'occuper de celles du pays, ont envoyé M. Menier à la Chambre représenter leurs intérêts et défendre ses idées économiques.

Pulvérisation. — Tout en consacrant Noisiel à la fabrication exclusive du chocolat, M. Menier, continuant une série d'études scientifiques, n'a pas cessé de s'occuper de la pulvérisation dans son application à l'agriculture.

Voici en quels termes M. Dumas, l'illustre chimiste, appréciait l'œuvre poursuivie; on ne saurait mieux la résumer : « Vous avez voulu démontrer que la pulvérisation rend immédiat l'effet des engrais; que les agriculteurs ont tout avantage à ne pas compter sur le temps pour les pulvériser; que l'avance qu'ils épargneront ainsi en capital suffira et au delà pour représenter, par les intérêts économisés, les frais de broyage dans un très grand nombre de cas; que les moulins à vent et à eau, que l'on abandonne comme moulins à farine ou à huile, reprendront leur valeur comme moulins à engrais; enfin que les minerais phosphatés ou potassiques inefficaces en roches, tels que la nature les présente, deviendront fertilisants quand la meule les aura réduits en farines impalpables. »

Oui, à l'aide de la pulvérisation on multiplie indéfiniment les surfaces, par conséquent on augmente la solubilité. En pulvérisant les roches, on fait l'ouvrage des siècles, on rend immédiatement utilisables des matières qui ne devraient l'être que dans des centaines ou des milliers d'années. M. Menier ne se lasse pas de propager ces idées, qui d'ailleurs ont fait bien des progrès depuis la publication de ses premiers mémoires à ce sujet. Il cherche par tous les moyens à en amener la réalisation complète; aussi tout broyeur paraissant avoir quelque mérite a-t-il été essayé à Noisiel, où l'on pourrait former comme un musée rétrospectif des divers appareils de pulvérisation inventés depuis trente à quarante ans. C'est à ce titre que M. Menier s'est intéressé au broyeur Vapart et que, reconnaissant les mérites de cet appareil, il a étudié un modèle spécialement destiné à l'agriculture. Le broyeur Vapart-Menier fonctionne à Noisiel avec une disposition de chambre de dépôt qui est très remarquable.

PLAN DE L'USINE DE NOISIEL.

Quand on entre dans la cour centrale de l'usine de Noisiel, on a à sa droite les bâtiments où les matières premières sont reçues, préparées pour la fabrication et emmagasinées; en face, un bâtiment sur l'eau où sont les grands ateliers de broyage, et à gauche, les ateliers de malaxage, moulage, empaquetage, etc.

Nous indiquerons ici succinctement les machines et appareils renfermés dans les divers bâtiments et les opérations qui s'y effectuent.

1. — Bâtiment des machines à vapeur, *situé au fond de la cour.*

Deux machines à balancier accouplées, ensemble 140 chevaux, construites en 1866.

[1] Droits sur le cacao : 104 francs par 100 kilogrammes; sur le sucre : 70 francs par 100 kilogrammes.

2. — Terrasse *d'où l'on aperçoit le chenal d'alimentation des moteurs hydrauliques et le barrage de retenue de la Marne.*

3. — Séchage et pulvérisation des sucres. — *Magasin au sucre.* — *Broyeur Vapart pour les sucres.*

L'humidité des sucres est enlevée dans des étuves chauffées à la vapeur, et les différentes sortes (sucres de canne et sucres de betterave) sont mélangées dans des proportions déterminées.

4. — 1er Étage. — *Magasins des cacaos.* — *Nettoyage et époudrage des cacaos.*

Les cacaos des diverses provenances passent dans des cylindres en tôle perforée où ils se débarrassent des pierres, poussières, etc. Il se fait en même temps un premier travail de classement par grosseur qui facilite le triage.

Rez-de-chaussée. — *Atelier de triage des cacaos (90 ouvrières).*

Après un premier triage à main, le cacao est envoyé à l'atelier suivant, d'où il revient, torréfié et concassé, subir un second triage qui a pour but d'éliminer les grains mauvais à l'intérieur qui ont échappé à la première opération.

5. — Atelier de torréfaction (*en sous-sol de la cour*). — *16 appareils torréfacteurs.* — *Deux séries d'appareils décortiqueurs-concasseurs pour le cacao.* — *Un appareil torréfacteur continu.*

Les cylindres torréfacteurs, mis en mouvement mécaniquement au-dessus d'un feu de coke, sont remplis de cacao aux deux tiers de leur volume. L'opération dure environ 45 minutes.

Le grain est concassé et séparé de la coque, rendue friable par la torréfaction, dans des décortiqueurs à cônes garnis de pointes, par l'action de ventilateurs et tarares convenablement disposés. Le mélange des différentes sortes de cacao est ensuite fait de manière à assurer la qualité régulière du produit.

6. — Atelier pour l'entretien de l'usine. — *Forge, ajustage, ateliers de chaudronnerie, de charpente, de menuiserie, de peinture, etc. Tournage au diamant noir des cylindres broyeurs en granit.*

Un long couloir réunit en sous-sol les différentes parties de l'usine et sert de jonction générale à toutes les voies ferrées pour wagonnets qui les desservent. La longueur totale de ces voies est de 4 kilomètres. Ce couloir permet d'accéder à la partie centrale près des générateurs de vapeur placés sous le bâtiment (1), et de là, par un pont tubulaire, aux salles des moteurs hydrauliques situées en sous-sol du bâtiment sur l'eau (7).

7. — Sous-sol. — *Turbine à siphon pour les eaux moyennes.* — *Roue-hélice pour les hautes eaux.* — *Turbine à siphon pour les basses eaux et grandes chutes.* — *Transmission de mouvement.*

Cet ensemble de moteurs assure à l'établissement une force hydraulique à peu près constante. La roue-hélice, de 7 mètres de diamètre, fonctionne dans le cas de grandes eaux et basses chutes. La turbine la plus éloignée de la cour d'entrée est spécialement disposée pour les basses eaux et les grandes chutes (1m,66 en moyenne); l'autre, pour fonctionner durant les eaux moyennes et sous la chute moyenne de 1 mètre.

Ces moteurs hydrauliques, de systèmes dus à feu Girard, ont été construits par MM. Séraphin frères, ainsi que les moteurs à vapeur et les transmissions.

Bâtiment sur l'eau, en fer et en briques (*M. Jules Saulnier, architecte*).

L'ossature métallique, tout d'une pièce, repose sur des semelles en fonte formant sommier sur les piles; son poids dépasse 700,000 kilogrammes. On ne peut entrer ici dans les détails de sa construction qui sont cependant dignes d'être étudiés. Le remplissage est fait en briques Muller émaillées, avec reproduction de fleurs et de fruits de cacaoyer.

Notons en passant que les deux piles du milieu, qui supportaient avant 1825 le moulin de Noisiel, datent de l'an 1136.

Des escaliers et un ascenseur de 15 mètres de course permettent d'accéder aux divers étages du bâtiment.

3° Étage. — *Réception des sucres et cacaos venant des bâtiments 3 et 5. — Distribution par des trémies à l'étage au-dessous.*

2° Étage. — *Atelier de broyage : 18 broyeurs à cacao; 16 raffineuses; 1 agitateur; 5 mélangeurs à meules; 2 mélangeurs verticaux; 4 broyeuses pour les chocolats spéciaux.*

Le cacao, amené sous les broyeurs à meules de la Ferté-sous-Jouarre, se transforme en pâte sous l'influence d'une chaleur douce. Cette pâte est placée dans les raffineuses à 3 cylindres de granit, puis dans l'agitateur; mélangée avec le sucre nécessaire et une certaine quantité de vanille, elle est ensuite traitée dans les grands mélangeurs verticaux. Le chocolat est alors formé.

1er Étage. — *Transmission de mouvement pour l'atelier de broyage placé au-dessus. — Machines magnéto-électriques de Gramme pour l'éclairage des principaux ateliers.*

A Noisiel, les transmissions sont toujours en dessous, pour éviter les accidents aux ouvriers.

Rez-de-chaussée. — *11 broyeuses à 15 cylindres pour le raffinage du chocolat amené à ces broyeuses par les deux malaxeurs verticaux partant du 2e étage (une douzième broyeuse est en construction).*

L'opération effectuée dans cet atelier a pour but d'amener la pâte du chocolat à la finesse nécessaire et à rendre intime le mélange du sucre et du cacao. On remarquera le système de wagonnets suspendus qui rendent le service de distribution rapide et d'une parfaite propreté.

8. — Atelier de dressage. — *6 malaxeuses à meule; 3 peseuses mécaniques; 6 boudineuses; 24 tapoteuses. Étuves.*

Le chocolat, descendu du bâtiment (7) par deux chaînes à plateaux, est transporté par des wagonnets dans des étuves où il est repris au fur et à mesure des besoins pour être de nouveau malaxé, puis pesé et moulé.

La pâte, divisée mécaniquement par les peseuses, est placée dans des moules en fer-blanc portant la marque de fabrique. Ces moules sont portés sur les tapoteuses animées d'un vif mouvement de trépidation qui tasse la pâte et fait monter l'air à la surface.

9. — Les rafraîchissoirs sont garnis de tables de marbre sous lesquelles circule un courant d'eau de source et d'air refroidi lancé par un puissant ventilateur avec disposition spéciale et par un appareil Paul Giffard destiné à produire le froid par détente d'air comprimé. La température est maintenue ainsi au-dessous de 15 degrés. Le démoulage a lieu au bout de une à deux heures; le chocolat est alors porté aux ascenseurs qui l'emmènent dans l'atelier suivant.

10. — Rez-de-chaussée au 1er étage. — *Deux vastes ateliers (200 ouvrières) pour l'empaquetage du chocolat.*

Le chocolat est enveloppé dans une feuille d'étain, puis dans divers papiers portant la marque de la maison et des prospectus. On emploie par jour environ 125,000 feuilles d'étain qui pèsent 3 grammes, soit pour plus de 300,000 francs par an.

11. — Magasin d'emballage et d'expédition. — *Au-dessus, atelier provisoire de fabrication des caisses d'emballage.*

12. — Gazomètre (*160 mètres cubes*). — *Vue en aval du bâtiment sur l'eau (7) et des moteurs hydrauliques.*

13. — Buanderie et bains.

Un lavoir est alimenté à l'eau chaude par le retour de vapeur de l'usine. C'est un établissement de première nécessité à Noisiel où la propreté doit être excessive. Les tabliers des ouvriers et ouvrières sont changés très fréquemment et blanchis à la buanderie où travaillent 15 femmes.

14. — Réfectoire *pour les ouvriers n'habitant pas Noisiel. — Logements ouvriers au-dessus.*

15. — Rez-de-chaussée : *Salle de cours et conférences. — Logements pour le personnel au-dessus.*

16. — Réfectoire *pour les ouvrières n'habitant pas Noisiel.*

17. — Nouvelle usine à gaz (*en construction*).

18. — Barrage. — Ce barrage a été reconstruit de 1869 à 1872 pour augmenter le plus possible la hauteur de chute de l'eau. Il est composé d'une partie fixe et d'une partie mobile exigée par l'Administration des ponts et chaussées, et pouvant être ouverte en cas de grandes eaux. Il a coûté plus de 500,000 francs et mériterait d'être examiné plus longuement.

19. — Écuries. — 62 chevaux, dont 46 sont dans les écuries de Noisiel et 16 logent à Paris (à tour de rôle), servent au transport des marchandises venant de Paris ou des gares voisines, et du chocolat de l'usine aux mêmes gares et à Paris. Ce service sera supprimé par l'exécution du chemin de fer projeté devant réunir Noisiel à la gare de Chelles.

20. — Granges. — *Installation mécanique perfectionnée pour la culture des terrains qui environnent l'usine.*

Machines à semer, à faucher, à moissonner, à battre le blé.

21. — Atelier de pulvérisation. — Les matières concassées dans une mâchoire (*stone-breaker*) sont jetées dans le broyeur, d'où une chaîne à godets les monte et les verse dans les chambres à poussière. A l'intérieur de ces chambres il existe une série de compartiments formés au moyen de toiles convenablement disposées. Les poussières de diverses grosseurs viennent s'y déposer en s'y classant.

Les ateliers de fabrication, occupés exclusivement par des hommes, travaillent jour et nuit. On utilise ainsi la force hydraulique d'une façon constante, et l'on fait produire au matériel tout ce qu'il peut fournir, de sorte que, pour une même production, on n'a

besoin que d'un matériel moindre de moitié que celui qui serait nécessaire sans le travail de nuit.

Les ateliers où l'on travaille la nuit sont éclairés au moyen des dix machines Gramme disposées au premier étage du bâtiment.

HABITATIONS OUVRIÈRES.

Une visite à Noisiel fait voir à quel degré de propreté, de luxe même, quand il s'agit d'usine, on a su arriver. Ici, ce ne sont pas des superfluités; la fabrication d'un produit alimentaire exige des soins spéciaux, une propreté parfaite, encore bien qu'on s'arrange pour que la machine fasse tout l'ouvrage et que la main de l'ouvrier n'ait pas à toucher au produit. Une usine bien tenue, où les moindres détails sont l'objet d'une active surveillance, influe nécessairement sur le moral de l'ouvrier, lui inculque des habitudes d'ordre, d'exactitude, de soin pour sa personne, et M. Menier, tout en y rencontrant son avantage pour sa fabrication, se trouve ainsi rendre à tous les points de vue un grand service à la population industrielle de son établissement. Pour grouper autour de lui cette population industrielle et alléger autant que possible les charges qui, comme partout, auraient pesé sur elle, l'auraient empêchée de parvenir à l'aisance par le travail, M. Menier a construit toute une ville ouvrière avec un groupe scolaire comprenant des écoles primaires, l'une pour les garçons, l'autre pour les filles, et une école gardienne pour les petits enfants; des cours d'adultes, des salles de réunion, des lavoirs, des bains, une pharmacie; le tout entièrement gratuit, ainsi que le service médical fait par un docteur-médecin attaché à l'établissement.

Outre les écoles, la halle d'approvisionnement, etc., la ville ouvrière compte déjà 60 doubles maisons. Le confort et le luxe, justifiés par les mêmes raisons que pour l'usine elle-même, y règnent à un degré que l'on ne rencontre dans aucune des installations du même genre. Les rues, bordées de trottoirs, plantées d'arbres, munies d'égouts et de tuyaux de distribution d'eau, sont éclairées au gaz. Les habitations isolées, vastes et bien distribuées, à deux logements comprenant chacun au rez-de-chaussée une cuisine et une salle à manger, au premier une grande et une petite chambre, sont entourées chacune d'un jardin d'une étendue très suffisante (450 mètres carrés). Elles ont des greniers, une cave, des water-closets. En outre, la communauté a la jouissance d'un grand enclos où elle peut aller récolter l'herbe nécessaire à la nourriture des quelques animaux qu'elle élève.

La propreté la plus soigneuse doit régner dans l'intérieur des habitations comme dans l'usine.

On a de plus disposé deux grands réfectoires, un pour les hommes, l'autre pour les femmes ; les ouvriers qui habitent les environs y apportent le matin leur nourriture, qui est tenue au chaud et qu'ils vont prendre à l'heure du repas.

Il a été pourvu aux besoins de l'agglomération ouvrière créée à Noisiel par l'établissement d'une Société coopérative. M. Menier est l'un des membres fondateurs de cette Société. Il a fait les frais de premier établissement, mais a voulu, tout en mettant au service de la Société les conseils de sa pratique commerciale éclairée, borner là son rôle particulier et ne pas avoir d'autres droits que ceux des simples associés.

Les loyers payés par les ouvriers sont peu élevés; ils représentent 18,000 francs, tandis que les dépenses d'édification pour les maisons, asile, école, etc., ont été de près d'un million. Le produit de ces loyers est entièrement abandonné au service des écoles, de l'asile, du médecin, etc. Cette somme est d'ailleurs encore insuffisante.

Le chef d'industrie doit toujours donner à ses ouvriers, en retour de leur travail, ce qui est nécessaire aux besoins de leur vie. La forme sous laquelle cette rémunération se produit n'est pas indifférente pour les intérêts du patron, pour le bonheur de l'ou-

vrier. M. Menier l'a compris. Il a fait l'avance nécessaire pour que ses ouvriers aient, dès le début, l'aisance que pourrait, plus tard, leur procurer l'épargne. En leur assurant des facilités de logement, l'existence à bon marché, l'éducation et un avenir presque certain pour leurs enfants, M. Menier leur donne des avantages et des garanties de sécurité qui manquent trop souvent à l'ouvrier. Aussi ne redoute-t-il pas les grèves; aussi a-t-il un personnel dévoué à la réussite de son industrie, attaché au pays où sa vie est heureuse. Les générations se succèdent à Noisiel en s'améliorant par l'instruction et le travail, qui amènent l'aisance et la moralité.

PLAN DE LA CITÉ OUVRIÈRE.

1. — Groupe scolaire (200 élèves).

A. École pour les garçons.

B. École pour les filles.

C. École gardienne pour les petits enfants.

On remarquera, dans les écoles, les tables et sièges perfectionnés et d'un modèle tout à fait particulier à l'établissement. Les tables sont isolées et construites de façon à ne pas pouvoir remuer. La lumière peut être, au gré de l'instituteur, rendue latérale ou bilatérale; enfin, par une disposition ingénieuse, en supprimant deux cloisons, on peut réunir la salle des garçons, la salle de dessins et de collections et la salle des filles, pour obtenir une vaste pièce. A l'école, se trouve une salle-bibliothèque où les ouvriers peuvent venir le soir.

L'école gardienne, où la méthode de Frœbel est enseignée, possède aussi un mobilier spécial et digne de remarque.

2. — Bâtiments affectés à la Société coopérative de consommation.

Ces bâtiments comprennent des aménagements spéciaux pour la boucherie, l'épicerie, la mercerie, les vins et alcools, etc. etc.

3. — Habitations ouvrières.

Chaque maison à deux logements, sans les clôtures, le terrain, les plantations, les canalisations, enfin tout ce qui incombe à l'ensemble, coûte 8,500 francs. Elle est louée 150 francs par logement, les contributions restant à la charge du propriétaire.

On a pu se rendre compte des immenses progrès réalisés à Noisiel depuis la fondation, en 1825, de cet important établissement. Si grands qu'ils soient, d'autres seront encore poursuivis. M. Menier et ses fils, qu'il a associés de bonne heure à ses travaux, ne s'arrêteront pas là. Déjà, travail qui devait être fait en 1870, et que la guerre a retardé, on doit, cette année, relier Noisiel à la gare de Chelles par un chemin de fer d'une longueur de 4 kilomètres.

On est aussi, en ce moment, en train de construire une série de vingt nouvelles maisons fournissant quarante nouveaux logements.

BANQUET ET RÉCEPTIONS.

Le dimanche 4 août, un banquet réunit les membres du Congrès dans les salons de l'Hôtel Continental; M. le professeur GUBLER présidait, ayant à sa droite M. le Dr THULIÉ, président du Conseil municipal de la ville de Paris, et, à sa gauche, M. EDWIN CHADWICK, le vénérable doyen des hygiénistes anglais; il était entouré des membres du Bureau général.

Au dessert, des toasts furent portés: par M. GUBLER, au nom des organisateurs du Congrès, aux Collègues étrangers, aux Délégués et spécialement à M. Chadwick; — par M. CHADWICK, au Succès des efforts tendant à la création d'un Ministère de la santé publique; — par M. FINKELNBURG, de Berlin, à la Santé des membres du Congrès et de son Président; — par M. le baron MAYDELL, de Saint-Pétersbourg, à la Santé de la grande nation française; — par M. FÉLIX, de Bucharest, à la Prospérité du peuple français; — par M. DE GRÓSZ, de Budapest, au général Renard, président du Congrès de Bruxelles en 1876; — par M. JADERHOLM, de Stockholm, à la France; — par M. POLYCRONIE, de Bucharest, à la Faculté de médecine de Paris; — par M. DE PATRUBANY, de Budapest, à la Municipalité de Paris; — par M. THULIÉ, à la Science internationale; — par M. VAN DE LOO, de Venlo, à la France; — par M. RICHARDSON, de Philadelphie, à la République française; — par M. BAMBAS, d'Athènes, à la France; — par M. JÄGER, d'Amsterdam, et M. LUBELSKI, de Varsovie, à la Presse médicale française; — par M. Vicente CABELLO Y BRULLER, d'Algéciras, à la Confraternité universelle dans la science; — par M. LANCIA DI BROLO, de Palerme, à la Ville de Paris; — par M. PACCHIOTTI, de Turin, aux Organisateurs du Congrès; — par COLUÇCI-PACHA, d'Alexandrie, à la France; — par M. CROCQ, de Bruxelles, à la Succession des Congrès d'hygiène.

Plusieurs réceptions permirent aux membres du Congrès d'apprendre à se connaître et firent régner, grâce à l'estime réciproque, la plus franche cordialité; le mardi 6 août, chez M. Bardoux, ministre de l'instruction publique, des cultes et des beaux-arts; le jeudi 8 août, chez M. Teisserenc de Bort, ministre de l'agriculture et du commerce; le vendredi 9 août, chez M. Kœchlin-Schwartz, président de la quatrième séance du Congrès.

Le samedi 10 août, M. le Ministre de l'agriculture et du commerce convia à un dîner les membres français et étrangers du Bureau général et des Bureaux de séances et de sections, ainsi que les délégués officiels.

M. le président Gubler, en remerciant le Ministre du bienveillant concours qu'il avait prêté au Congrès, prononça, à ce dîner, les paroles suivantes :

« Messieurs du Congrès d'Hygiène,

« Permettez à une grandeur déchue qui tenait de vous sa puissance et qui vous doit encore l'honneur de siéger à cette place, de porter une dernière fois la parole en votre nom pour remercier à nouveau M. le Ministre de l'agriculture et du commerce de la haute bienveillance qu'il n'a cessé de nous témoigner. Son Excellence a compris dès l'abord la grandeur et l'importance de notre entreprise, et je crois savoir que le Congrès d'Hygiène l'intéressait tout particulièrement. Nous devons à son patronage officiel, à ses encouragements et à son aide puissante une bonne partie de notre succès.

« De tels services rendus à l'hygiène, aux hygiénistes et à la grande médecine de l'avenir méritent sans doute une récompense, et, si je ne craignais de passer pour un révolutionnaire, je vous proposerais un plébiscite...; mais, par prudence, je préfère m'en tenir à un vœu : avec vous tous, Messieurs, je porte un toast à S. E. M. le Ministre de l'agriculture, du commerce et *de la santé publique.* »

Enfin, le dimanche 11 août, les membres adhérents étrangers invitèrent les organisateurs du Congrès à un déjeuner d'adieu. M. Edwin Chadwick, de Londres, présidait, ayant à sa droite M. Gubler et à sa gauche M. Liouville.

M. le professeur Gubler, en réponse à cette manifestation de sympathies, porta le toast suivant :

« Madame [1] et Messieurs,

« Au nom du Comité d'organisation du Congrès, je remercie nos chers collègues étrangers des bons sentiments qu'ils viennent d'exprimer par la bouche de leur vénérable président, M. Chadwick.

« Si nos efforts ont produit quelque bien, ils ont été récompensés au delà de leur mérite, non seulement par le succès sans précédent de l'œuvre accomplie en commun, mais encore par la cordialité des relations établies entre nous.

« En préparant un Congrès international d'Hygiène, nous nous promettions simplement une fête de l'intelligence, mais voici que pour la seconde fois nous assistons à une fête du cœur, à une véritable fête de famille. (Applaudissements.)

« Et quelle famille, Messieurs! Grande à la fois par le nombre et la valeur de ses membres accourus des régions lointaines de l'Amérique et de toutes les contrées de l'Europe, elle offre l'image de la multiplicité et de la diversité des aspects de la science.

« Or, cette constitution internationale de la famille scientifique s'imposera désormais, Messieurs, comme une nécessité et comme une justice. Elle est un

[1] Mme Bovell-Sturge (de Londres), docteur en médecine de la Faculté de Paris, qui prit la part la plus active aux travaux du Congrès.

perfectionnement nécessaire; car une voie nouvelle ne peut être parcourue, ne peut être parfaitement consacrée que par ces grandes assises auxquelles participent des notabilités de tous les pays. Elle est juste, parce qu'il n'y a point de races absolument supérieures. Chacune d'elles possède des qualités éminentes qui lui assignent un rôle spécial dans le concert des nations.

«Le concours de tous les peuples est indispensable au progrès moral, aussi bien qu'au progrès matériel de l'humanité. (Applaudissements.)

«Dans cette pensée d'union et de solidarité, vous avez, Messieurs et chers collègues, porté vingt toasts à la France en termes chaleureux qui nous ont profondément émus; je viens à mon tour, au nom de mes concitoyens, glorifier vos nationalités et acclamer vos patries; je bois à la vieille Angleterre, à la poétique Scandinavie, à l'audacieuse et puissante Amérique, à la grande Russie, à la forte Allemagne, à la fière Hongrie et à l'heureuse Autriche sa sœur; je bois à la libre Suisse, à l'industrieuse Hollande, à la sage Belgique, à la jeune Grèce et à la jeune Roumanie, à l'Italie renaissante «*Italia rediviva*», au Portugal et à l'Espagne de l'avenir.

«Je bois, Messieurs, à toutes les nations civilisées du monde ancien et du nouveau monde dont vous êtes ici les chers et dignes représentants!» (Applaudissements prolongés.)

M. Edwin Chadwick commença par remercier et féliciter Paris et la France d'avoir réalisé l'heureuse inspiration de la réunion du Congrès; — Mme Bovell-Sturge, de Londres, prit ensuite la parole pour louer le Congrès de son œuvre philanthropique; — M. le Dr baron Maydell, de Saint-Pétersbourg, but au Secrétariat du Congrès; — M. le Dr Liouville remercia, au nom de ses collègues du Secrétariat, des preuves de sympathie qui n'avaient cessé de leur être témoignées; — M. le Dr Kuborn, de Seraing (Belgique), accorda un légitime tribut de regrets à la mémoire du Dr Laussedat; — M. le Dr Félix, de Bucharest, but à la République française; — M. le Dr Feigneaux, de Bruxelles, à la Science française; — M. Jäger, d'Amsterdam, au Succès de l'hygiène; — M. le Dr Lamm, de Stockholm, à la France; — M. le Dr Gunther, de Dresde, se félicita des souvenirs qu'emporteront ses compatriotes du Congrès d'Hygiène de Paris; — M. le baron de Derschau, de Saint-Pétersbourg, porta un toast en l'honneur de la France; — M. Watson, de Boston, rappela les liens qui attachent la République française aux États-Unis; — M. Smith, de Londres, déclara regretter que, pour le prochain Congrès, son pays n'ait pas obtenu la préférence sur l'Italie, et réclama pour Londres l'honneur de donner l'hospitalité au quatrième Congrès d'Hygiène; — M. le Dr Pacchiotti, de Turin, applaudit de grand cœur à la proposition de réunir à Londres, dans quatre ans, la quatrième réunion des hygiénistes, mais il fut heureux de penser que la troisième aura lieu dans sa patrie, «dans une région, dans une ville qui offrent avec la France toutes sortes d'affinités, et où les Français, de la part de qui ses compatriotes ont reçu un accueil si cordial, se retrouveront, pour ainsi dire, chez eux.»

30.

AD. GUBLER.

L'éminent Président du Congrès international d'Hygiène de Paris n'aura pu assister à l'achèvement de son œuvre; lorsque les volumes de ce Compte rendu parviendront aux membres adhérents et souscripteurs, près d'une année se sera écoulée depuis la mort si regrettable de M. le professeur Gubler.

Ce n'est pas ici, dans ces pages si pleines de son souvenir, qu'il convient de signaler l'importance de ses travaux, la variété de ses connaissances, son savoir encyclopédique, les qualités si attrayantes de son esprit, le cachet si particulier de sa haute personnalité. Mais nous croyons accomplir un pieux devoir de reconnaissance en rappelant la merveilleuse facilité, la grâce et le charme pénétrant de sa parole, son affectueuse bonté, tous ces dons du cœur dont il donna tant de preuves au cours du Congrès, au milieu de ses collègues dont il s'était si rapidement et si aisément fait des amis.

C'est un hommage que nous croyons devoir rendre à sa mémoire.

Le Bureau du Congrès.

TABLE DES MATIÈRES.

(La table analytique des tomes I et II se trouve à la fin de ce volume.)

PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES.

SÉANCES DES SECTIONS DU CONGRÈS.

PREMIÈRE SECTION.

Hygiène générale et internationale.

Pages.

SÉANCES DES 2, 5 ET 9 AOÛT 1878 1

SOMMAIRE. — DES ATTRIBUTIONS DU MINISTRE DE LA SANTÉ PUBLIQUE ET DES PRINCIPES D'ORGANISATION ET D'ACTION ADMINISTRATIVES CENTRALES ET LOCALES, par M. Edwin Chadwick, de Londres; discussion : MM. Félix, de Pietra Santa, Marmisse, Crocq, Gibert, Kuborn, Belval. — ORGANISATION DE L'HYGIÈNE PUBLIQUE EN HONGRIE, par M. le Dr de Grósz, de Budapest; discussion : MM. Crocq, de Grósz, Félix, Drysdale. — DE L'ORGANISATION DE L'HYGIÈNE PUBLIQUE EN BELGIQUE, par M. le Dr H. Kuborn, de Seraing; discussion : M. Kuborn. — COMMENT DOIT-ON ENTENDRE L'ENSEIGNEMENT POPULAIRE DE L'HYGIÈNE PRATIQUE? par M. le Dr Roth, de Londres; discussion : MM. Félix, Marjolin, Mattei. — LA PROSTITUTION À LONDRES ET À PARIS; HYGIÈNE DES MALADIES VÉNÉRIENNES, par M. le Dr Drysdale, de Londres; discussion : MM. Félix, Drysdale, Landowski, Crocq, Strohl, Lagneau. — DE LA SUPPRESSION DES DÉBITS DE BOISSONS DANS LES MAISONS DE TOLÉRANCE, par M. Belval, de Bruxelles. — ÉTUDE SUR LES CONDITIONS SANITAIRES DES VILLAGES DANS LA RUSSIE MÉRIDIONALE (UKRAINE), par M. le Dr Serge Podolinsky, de Kiew. — DE L'ACCROISSEMENT TROP RAPIDE DE LA POPULATION EN ANGLETERRE ET EN FRANCE, par M. le Dr Drysdale, de Londres; discussion : MM. Bertillon, Lagneau, Félix, Delaunay, Chapman. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DES CENTENAIRES EN FRANCE, par M. le Dr Bourdin, de Choisy-le-Roi; discussion : MM. Delaunay, Bourdin. — DE L'EXTINCTION DE LA VARIOLE PAR UNE LOI OBLIGATOIRE DE LA VACCINATION ET DE LA REVACCINATION, par M. le Dr Girault, de Paris; discussion : MM. Lancia di Brolo, Drysdale, Marmisse, Spatuzzi, Seco Baldor. — DE LA VARIOLE ET DE LA VACCINATION EN ROUMANIE, par M. le Dr Polychronie, de Bucharest; discussion : MM. Gunther, Léon Colin, Lubelski, Bœckstaël, Sapolini, Polychronie. — DE L'ACCLIMATEMENT EN ALGÉRIE, par M. le Dr Landowski, de Paris; discussion : MM. Bertillon, Allix, Vallin, Bonnafont, Landowski. — DE L'HYGIÈNE INTERNATIONALE EN ÉGYPTE, par S. E. Colucci-Pacha; discussion : M. Fauvel; adoption d'un vœu tendant à la nomination d'une Commission permanente chargée de continuer les travaux commencés à Vienne en 1874. — DES

Pages.

MESURES LÉGALES À PRENDRE POUR GARANTIR LA QUALITÉ DE L'EAU POTABLE DESTINÉE AUX HABITANTS, par M. J.-G. Jäger, d'Amsterdam; discussion : MM. de Chaumont, Drysdale, Coudereau, Smith, Chadwick, Félix, Jäger, J. Bergeron; adoption d'un vœu tendant à ce que les eaux potables soient soumises, dans chaque État, à la surveillance du Gouvernement.

DEUXIÈME SECTION.

Hygiène privée. — Hygiène de la vue et des organes des sens.

SÉANCES DES 2, 5 ET 9 AOÛT 1878 107

SOMMAIRE. — SUR LES MESURES À PRENDRE POUR ENRAYER L'ENVAHISSEMENT DE LA MYOPIE, par M. le Dr Javal, de Paris; discussion : MM. Houzé de l'Aulnoit, Riant, Javal, Gariel, E. Trélat, Galezowski, Mme le Dr Bovell-Sturge, Meyer. — UNE MÉTHODE SIMPLE POUR DÉTERMINER L'ÉCLAIRAGE DES SALLES DES ÉCOLES, par M. le Dr Landolt, de Paris; discussion : MM. E. Trélat, Landolt, Meyer, Bourdin. — HYGIÈNE PROFESSIONNELLE DE LA VUE, par M. le Dr Galezowski, de Paris. — AMBLYOPIE DES AGENTS DE LA RÉGIE PRÉPOSÉS À L'EXERCICE DES SUCRERIES, GLUCOSERIES ET DISTILLERIES, par M. le Dr A. Manouvriez, de Valenciennes. — DE L'HYGIÈNE SCOLAIRE, par M. le Dr Riant, de Paris; discussion : MM. Roth, Riant, Napias, E. Trélat. — DE LA NÉCESSITÉ D'INTRODUIRE L'ÉTUDE DE L'HYGIÈNE DANS LES ÉCOLES PRIMAIRES, par M. le Dr Billaudeau, de Soissons; discussion : MM. Napias, Billaudeau, Perrin. — DE L'ORGANISATION DE L'ENSEIGNEMENT DE L'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE DANS LES ÉCOLES INDUSTRIELLES, par M. Hippolyte Kuborn, de Seraing (Belgique). — INFLUENCE DU TABAC SUR LE DÉVELOPPEMENT DES ORGANES ET DES FONCTIONS, par M. le Dr Goyard, de Paris; discussion : MM. Riant, Delaunay, E. Trélat, Landowski, Strohm, Girault, Landolt. — DE L'ÉDUCATION CORPORELLE EN FRANCE, par M. le Dr E. Dally, de Paris; discussion : MM. Riant, Delaunay, Gibert, Roth, Mme le Dr Bovell-Sturge, Layet, Vallin, Jorissenne, Lagneau, Dally; adoption d'un vœu tendant à ce qu'il soit créé des écoles normales de gymnastique.

TROISIÈME SECTION.

Sciences chimique et vétérinaire appliquées à l'hygiène.

SÉANCES DES 2, 5 ET 9 AOÛT 1878 185

SOMMAIRE. — PROPHYLAXIE DE LA RAGE, par M. H. Bouley, de Paris; discussion : MM. Belval, Bonjean, Nocard, Decroix, Polychronie, Wehenkel, Sapolini. — DU RÉGIME ALIMENTAIRE ET DU RÉGIME CELLULAIRE DE MAZAS DANS SES RAPPORTS AVEC LE SCORBUT, par M. le Dr de Beauvais, de Paris; discussion : MM. Manouvriez, de Beauvais, Fauvel, L. Colin. — DES SUBSTANCES ALIMENTAIRES EN GRÈCE, par M. le Dr Bambas, d'Athènes; discussion : M. Polychronie. — SUR LA PRÉSENCE DU SULFATE DE CUIVRE DANS LE PAIN, par M. Hippolyte Kuborn, de Seraing (Belgique). — SUR L'EXTENSION DE LA DIPHTHÉRIE, par M. le Dr J. Worms, de Paris. — PULVÉRISATION DES EAUX MINÉRALES PAR L'ÉLECTRICITÉ, par M. le Dr Huguet, de Paris. — PRODUIT NATUREL ANTISEPTIQUE ET DÉSINFECTANT, par M. Kingzett, de Londres.

QUATRIÈME SECTION.

Science de l'ingénieur appliquée à l'hygiène.

SÉANCES DES 3, 7 ET 10 AOÛT 1878 223

SOMMAIRE. — DE L'ASSAINISSEMENT ET DE LA MISE EN VALEUR DES LANDES DE GASCOGNE, par M. Chambrelent, de Bordeaux; discussion : MM. Dislère, Chambrelent, Gariel,

Pages.

Gautier, Durand-Claye, Vivien. — De la relation entre la salubrité, la propreté et les émanations gazeuses des égouts, par M. le Dr P. Hinckes Bird, de Londres; discussion : MM. Drysdale, Félix, da Silva Amado, Krauss, Guéneau de Mussy, Coudereau, Crocq, Vauthier, Gautier, Chadwick, Lagneau, Van Mierlo. — Appareil à désinfecter : M. le Dr A. Poehl, de Saint-Pétersbourg. — Sur l'assainissement des contrées insalubres au moyen des plantations d'eucalyptus, par M. le prince Pierre Troubetzkoy, d'Intra; discussion : MM. Lacassagne, Lancia di Brolo, prince Troubetzkoy, da Silva Amado. — De la crémation, par M. le Dr A. Riant, de Paris; discussion : MM. de Pietra Santa, Gautier, Jorissenne, Drysdale, A. Riant, Félix, Vauthier, Lacassagne, Réclam, Lamm, Gallard. — De la nécessité de donner une base scientifique aux études et travaux d'hygiène publique, par M. Vauthier, de Paris; discussion : MM. Bertillon, Vauthier, Durand-Claye; adoption d'un vœu relatif à une statistique générale de l'hygiène actuelle. — Demande d'une enquête sur les naissances, mort-nés et décès dans la presqu'île de Gennevilliers, par M. le Dr Bertillon; discussion : MM. Durand-Claye, Crocq, Lagneau, de Pietra Santa; adoption d'un vœu demandant l'enquête proposée par M. Bertillon.

CINQUIÈME SECTION.

Science de l'architecte appliquée à l'hygiène.

Séances des 3, 7 et 10 août 1878 283

Sommaire. — Des changements réclamés par l'hygiène dans la construction des maisons, par M. J. Balbirnie, de Sheffield; discussion : MM. E. Trélat, Balbirnie, Bouvet. — Étude sur la salubrité des habitations, par M. Allard, de Paris; discussion : MM. Betocchi, Belval, Perrin. — L'École Monge à Paris, par M. Degeorge, de Paris. — Sur la condition de l'air qu'il convient d'introduire dans les habitations chauffées et ventilées artificiellement, par MM. Geneste, Herscher et Somasco, de Paris; discussion : MM. le baron de Derschau, Bourdin, Hudelo. — Sur le contrôle à établir dans les installations de chauffage et de ventilation, par M. le baron de Derschau, de Saint-Pétersbourg; discussion : MM. Bouvet, Roth, Janssens, de Derschau. — Sur la distribution par rayonnement de la chaleur dans les édifices, par M. le baron de Derschau, de Saint-Pétersbourg; discussion : MM. E. Trélat, de Derschau, Houzé de l'Aulnoit, Ch. Joly, Bouvet. — Des variations du degré hygrométrique de l'air chauffé, par M. Bouvet, de Paris; discussion : MM. Vallin, Bouvet, Gallard. — Expériences faites à l'Observatoire royal de Kew (Angleterre) sur les capuchons ventilateurs, par M. S. W. Peggs, de Londres. — Sur les habitations ouvrières dans Paris, par M. Boulanger, de Paris; discussion : MM. Bourdin, Perrin, J. Bergeron, Hudelo, Riant, Lancia di Brolo, Roth. — Du mobilier scolaire, par M. O. André, de Neuilly-sur-Seine; discussion : MM. Bourdin, Riant, O. André, E. Trélat. — Maison d'hygiène publique de Saint-Pétersbourg, par M. Ephime Egoroff, de Saint-Pétersbourg. — Sur les logements collectifs, hôpitaux, casernes, par M. C. Tollet, de Paris; discussion : MM. de Derschau, Tollet, Arnould, Houzé de l'Aulnoit, Bourdin, Allard, E. Trélat.

SIXIÈME SECTION.

Hygiène professionnelle.

Séances des 3, 7 et 10 août 1878 369

Sommaire. — La mortalité des médecins, par M. le Dr Marmisse, de Bordeaux; discussion : MM. Girault, Layet, Marmisse. — Sur une nouvelle cause de saturnisme professionnel, par M. le Dr Layet, de Bordeaux; discussion : MM. Marmisse, De-

Pages.

launay, Layet, Manouvriez, Strohl. — De l'immunité cholérique des ouvriers en cuivre, par M. le Dr Burq, de Paris; discussion : MM. Delpech, Girault, Layet, Burq, Marmisse. — De l'influence du chant et du jeu des instruments à vent chez les chanteurs et les musiciens de profession, par M. le Dr Burq, de Paris; discussion : MM. Haüser, Burq, Layet, Delaunay, Lacassagne, Lagneau. — De l'influence des poussières professionnelles chez les porcelainiers et les plâtriers, par M. le Dr Burq, de Paris; discussion : MM. Haüser, Burq, Jorissenne, Strohl. — De l'emploi des nouveaux explosifs et de la dynamite en particulier, au point de vue de l'hygiène en général et au point de vue spécial de l'économie de la vie humaine, par M. Barbe, de Paris. — Appareils propres à produire de la vapeur d'eau surchauffée, par M. le Dr Zabé, de Paris. — Respirateur à ouate comme moyen préventif des maladies irritatives des voies aériennes et des maladies miasmatiques, infectieuses et virulentes, par M. le Dr Henrot, de Reims; discussion : MM. Marmisse, Strohl, Layet, Boca, Henrot. — Voile préservateur pour les rhabilleurs de meules à moulins, par M. Th. Mercier, de la Ferté-sous-Jouarre; discussion : MM. Napias, Mercier, Burq.

Séance générale de clôture, le samedi 10 août 1878 449

Sommaire. — Discours de MM. Gubler, baron Maydell, Wasserfuhr, Pacchiotti. — Désignation de la ville de Turin comme siège du prochain Congrès international d'Hygiène, en 1880.

Excursions 453

Sommaire. — Visite de l'École Monge. — Visite à l'hôpital Ménilmontant. — Excursion à la presqu'île de Gennevilliers. — Visite des égouts de la ville de Paris. — Excursion à Noisiel, chez M. Menier.

Banquet et réceptions 465

TABLE ANALYTIQUE

DES TOMES I ET II.

A

Abattoirs, t. I, p. 465.

Acclimatement, t. II, p. 84.

Agglomérés de houille et de brai, t. I, p. 635.

Air, t. II, p. 299, 323.

Alimentaires (Produits) avariés, t. I, p. 429, 520. — (Produits) falsifiés, t. I, p. 486, 520. — (Substances) en Grèce, t. II, p. 213. — (Le régime) à la prison de Mazas, t. II, p. 206.

Alimentation artificielle, t. I, p. 90, 95, 182, 197, 210, 212, 223, 233, 237.

Allaitement artificiel, maternel, mercenaire, t. I, p. 90, 95, 182, 191, 197, 204, 210, 212, 223, 233, 237.

Altération des cours d'eau, t. I, p. 304, 385, 396, 418, 424, 427.

Amblyopie des agents de la régie préposés à l'exercice des sucreries, glucoseries et distilleries, t. II, p. 130.

Animaux malades (Viande des), t. I, p. 470.

Antiseptiques, désinfectants, t. II, p. 222, 251.

Architectes (Enseignement de l'hygiène aux), t. II, p. 142. — (Science des) appliquée à l'hygiène, t. II, p. 283.

Arsenic, t. I, p. 598, 603, 627, 633.

Assainissement des cours d'eau, t. I, p. 304; — des contrées insalubres au moyen de l'eucalyptus, t. II, p. 251; — des landes de Gascogne, t. II, p. 224; — des terrains salés, t. II, p. 232; — de Naples, t. II, p. 347.

Association internationale pour l'eau potable, t. II, p. 106.

Assistance aux filles-mères, t. I, p. 90, 96, 152.

Ateliers, manufactures, usines, t. I, p. 598, 629.

B

Baraques, t. I, p. 754.

Beurre (Coloration du), t. I, p. 500, 521.

Biberon, t. I, p. 219.

Bière (Coloration de la), t. I, p. 500, 521.

Blanc de Griffiths, t. I, p. 636.

Boissons alcooliques, t. I, p. 499, 521.

Boissons alcooliques (De la suppression des débits de) dans les maisons de tolérance, t. II, p. 56.

Boîtes de conserves (Occlusion des), t. I, p. 522.

Bonbons (Coloration des), t. I, p. 516.

Boucherie, t. I, p. 430, 470.

Brai (Des agglomérés de houille et de), t. I, p. 635.

C

Campagnes (Fumiers dans les), t. I, p. 580; t. II, p. 58, 213.

Caoutchouc (Jouets en), t. I, p. 628, 645.

Capuchons ventilateurs, t. II, p. 333.

Casernes, t. I, p. 752; t. II, p. 350.

Cauline (Teinture à base de), t. I, p. 642.

Centenaires (Distribution géographique des) en France, t. II, p. 73.

Cellulaire (Le régime) à Mazas, t. II, p. 206.

Céruseries, t. I, p. 635, 638.

Chaleur (De la distribution par rayonnement de la) dans les édifices, t. II, p. 316.

Chambres d'observation ou d'urgence dans les hôpitaux, t. I, p. 705, 733, 757, 758.
Chant, chanteurs, t. II, p. 408.
Chapeaux de feutre, t. I, p. 625.
Charbon (Maladie du), t. I, p. 454.
Chauffage, t. II, p. 291, 299, 310, 360.
Cheval, t. I, p. 463.
Chevelu (Cuir), t. I, p. 719.
Chien, t. I, p. 453, 481; t. II, p. 185.
Chimique (Science) appliquée à l'hygiène, t. I, p. 486, 520; t. II, p. 185.
Chirurgicales (Affections), t. I, p. 660, 737, 746, 758.
Choléra, t. I, p. 702, 749; t. II, p. 91.
Cholérique (Immunité) des ouvriers en cuivre, t. II, p. 385.
Choréiques, t. I, p. 738.
Cimetières, t. II, p. 255, 264.
Cités industrielles, t. I, p. 570.
Cités ouvrières, t. I, p. 537, 575; t. II, p. 458.
Classes (Éclairage des), t. II, p. 108, 132.
Clavelée, t. I, p. 453.
Coloration des produits alimentaires, t. I, p. 486.
Conserves, t. I, p. 501, 516, 524, 526.
Consommation des viandes de boucherie, t. I, p. 430.
Constructions, t. II, p. 284.
Coqueluche, t. I, p. 659.
Corsets, t. II, p. 414.
Cours d'eau, t. I, p. 304, 396.
Cours d'hygiène dans les écoles, t. II, p. 132.
Crèches, t. I, p. 96, 257; t. II, p. 155.
Crémation, t. I, p. 475; t. II, p. 255.
Criminalité, t. I, p. 141.
Cuir chevelu, t. I, p. 719.
Cuivre, t. I, p. 501, 505, 524, 526; t. II, p. 216, 385.

D

Démographie, t. I, p. 107; t. II, p. 280.
Dentition, t. I, p. 224, 231, 238.
Désinfection, t. I, p. 580, 707, 716, 749; t. II, p. 251.
Dîme mortuaire, t. I, p. 111, 194.
Diphthérie, t. I, p. 657, 689, 743; t. II, p. 219.
Dispensaire du Havre, t. I, p. 260.
Distilleries, t. II, p. 130.
Dorure, t. I, p. 626.
Dynamite, t. II, p. 429.
Dysenterie, t. I, p. 376, 662.

E

Eau, t. I, p. 304; t. II, p. 292, 343; — potable, t. II, p. 97; — d'égout, t. I, p. 304, 372, 386, 418; t. II, p. 246; — dans les logements d'ouvriers, t. I, p. 593; — minérales, t. II, p. 222.
Eaux-de-vie (Coloration des), t. I, p. 499, 521.
Éclairage des salles d'école, t. II, p. 108, 122.
École Monge, t. II, p. 295.
Écoles, t. II, p. 108, 122, 142, 146, 453.
Éducation corporelle en France (De l'), t. II, p. 167.
Égouts, t. I, p. 304, 372, 386; t. II, p. 234, 457.
Électricité, t. II, p. 222.
Émail, t. I, p. 622, 627.
Enduit silicaté, t. I, p. 577.
Enfants, t. I, p. 125, 152, 191, 727, 744.
Enseignement de l'hygiène, t. II, p. 47, 142, 146.
Épidémies, t. I, p. 702.
Épileptiques, t. I, p. 738.
Épizooties, t. I, p. 444.
Épuration chimique des eaux d'égouts, t. I, p. 304, 418.
Établissements industriels, t. I, p. 361, 396, 418; — publics, t. I, p. 716.
Étal de basse boucherie, t. I, p. 470.
Étamage des glaces, t. I, p. 625, 633.
État civil (Mortalité des enfants selon l'), t. I, p. 119, 137, 239.
Eucalyptus, t. II, p. 251.
Existences (Comptabilité des), t. I, p. 107.
Explosifs, t. II, p. 429.

F

Fabriques, t. I, p. 185, 424; t. II, p. 458.
Farine lactée Nestlé, t. I, p. 219.
Femmes (Travail des) dans les usines et manufactures, t. I, p. 243.
Fièvres aphtheuses, t. I, p. 450; — éruptives, t. I, p. 657.
Fièvre typhoïde, t. I, p. 376, 658, 735; t. II, p. 239.
Filles-mères, t. I, p. 90, 152, 206, 262, 268.
Fosses d'aisances, t. I, p. 375, 377, 234; t. II, p. 290, 341, 346, 359.
Fumiers, t. I, p. 580.

G

Gale, t. I, p. 719, 737.
Garnis, t. I, p. 537, 552, 582, 587; t. II, p. 343.
Gaz des égouts, t. II, p. 234.
Gennevilliers (Utilisation des eaux d'égouts par le procédé agricole à), t. I, p. 304, 386, 400; t. II, p. 280, 457.
Glaces, t. I, p. 625, 633.
Glucoseries, t. II, p. 130.
Gymnastique, t. II, p. 167.

H

Habitat (Mortalité selon l'), t. I, p. 122.
Habitation, t. II, p. 289, 336.
Hochet de dentition, t. I, p. 224.
Hôpitaux spéciaux aux filles-mères, t. I, p. 90, 99, 152, 178, 192, 197, 262, 268, 655, 757; — d'isolement, t. I, p. 659, 671, 723, 744, 746, 749; — Saint-Vladimir à Moscou, t. I, p. 727; — Tollet, t. I, p. 751; t. II, p. 350; — Ménilmontant (Tenon), t. II, p. 453.
Houille, houilleurs, t. I, p. 422, 427, 429, 635.
Hygiène du nouveau-né et de la première enfance, t. I, p. 89; t. II, p. 50; — industrielle, t. I, p. 304; t. II, p. 223, 283, 369; — professionnelle, t. I, p. 598; t. II, p. 369; — alimentaire, t. I, p. 429, 470; t. II, p. 213; — des classes nécessiteuses, t. I, p. 537; — hospitalière, t. I, p. 655; — scolaire, t. II, p. 107; — générale, t. II, p. 1; — internationale, t. II, p. 1, 91; — de la vue et des organes des sens, t. II, p. 107; — publique, t. I, p. 304; t. II, p. 2, 31, 37, 39, 51, 223, 274. — (Science chimique appliquée à l'), t. I, p. 486, 520; t. II, p. 185. — (Science vétérinaire appliquée à l'), t. I, p. 430, 470; t. II, p. 185. — (Science de l'ingénieur appliquée à l'), t. II, p. 223. — (Science de l'architecte appliquée à l'), t. II, p. 283.
Hygrométricité, t. II, p. 320, 323.
Hystériques, t. I, p. 738.

I

Industrielles (Cités), t. I, p. 570. — (Hygiène), t. I, p. 619. — (Établissements), t. I, p. 361, 396, 418. — (Écoles), t. II, p. 146.
Industries, t. I, p. 598, 629, 632.
Infanticides, t. I, p. 141, 181.
Ingénieur (Science de l') appliquée à l'hygiène, t. I, p. 304; t. II, p. 223.
Inspection des viandes de boucherie, t. I, p. 465, 469.
Internationale (Hygiène), t. II, p. 91.
Immunité cholérique des ouvriers en cuivre, t. II, p. 385.
Impression des livres classiques, t. II, p. 109.
Instruments à vent, t. II, p. 408.
Irrigations, t. I, p. 304, 386, 413.
Isolement, t. I, p. 655, 662, 674, 712, 723, 732, 738, 748, 757, 758.

J

Jeu des instruments à vent, t. II, p. 408.
Jouets en caoutchouc, t. I, p. 628, 645.

K

Kaolin (Fabrique de), t. I, p. 424.

L

Ladrerie, t. I, p. 459.
Lait, t. I, p. 520.
Landes, t. II, p. 224.
Laque de chlorophylle, t. I, p. 503.
Latrines, t. II, p. 239.
Légumes (Reverdissage des), t. I, p. 501, 524, 526.
Livres classiques (Impression des), t. II, p. 109.
Livret du premier âge, t. I, p. 212.
Logements insalubres, t. I, p. 537, 552; t. II, p. 142, 289, 336.
Logements ouvriers, t. I, p. 537, 572, 575, 582; — collectifs, t. II, p. 350.
Lunettes, t. II, p. 129.

M

Maisons, t. II, p. 224; — ouvrières, t. I, p. 537, 547, 569, 575; t. II, p. 643; — de tolérance, t. II, p. 56; — d'hygiène publique de Saint-Pétersbourg, t. II, p. 349.
Maladies, t. I, p. 372, 409, 411; — des nouveau-nés, t. I, p. 183, 231, 234; — miasmatiques, infectieuses et virulentes, t. I, p. 446; t. II, p. 439; — contagieuses, t. I, p. 655, 723; — infectieuses, t. I, p. 655, 723; — parasitaires, t. I, p. 454, 719; — typhiques, t. I, p. 657; — professionnelles, t. I, p. 598; — vénériennes, t. II, p. 51.
Malthus (Doctrines de), t. I, p. 182, 188; t. II, p. 64.
Manufactures, t. I, p. 243; t. II, p. 154.
Masques, t. I, p. 614.
Matériaux, t. II, p. 290.
Matériel, t. I, p. 707.
Maternités, t. I, p. 694, 739.
Médecine publique, t. II, p. 2, 37, 39.
Médecins, t. II, p. 370.
Mercure, t. I, p. 598, 603, 624.
Meules à moulins, t. II, p. 444.
Mines de houille, t. I, p. 427.
Mineurs, t. II, p. 429.
Ministère de la santé publique, t. II, p. 2.
Mobilier scolaire, t. II, p. 295, 347.
Mortalité des nouveau-nés, t. I, p. 90, 146, 176, 188, 192, 224, 227, 233, 242, 249; — des nourrissons, t. I, p. 100, 125, 152, 176, 191, 197, 202; — des enfants, t. I, p. 110, 185, 224, 227; t. II, p. 107; — des médecins, t. II, p. 370.
Mortinatalité, t. I, p. 90, 108, 139, 144, 176, 182, 188, 239, 250, 256; t. II, p. 280.
Mortuaire (Dîme), t. I, p. 111, 194.
Mouches, t. I, p. 462.
Musellement des chiens, t. II, p. 185.
Musiciens, t. II, p. 408.
Myopie, t. II, p. 107, 108; — progressive, t. II, p. 128.

N

Natation, t. II, p. 142.
Nourrices et nourrissons, t. I, p. 100, 179.
Nouveau-nés, t. I, p. 90, 110, 146, 176; t. II, p. 50.

O

Ophtalmie, t. I, p. 660, 737.
Organisation de l'hygiène publique, t. II, p. 2, 37, 39, 274.
Ouate, t. II, p. 439.
Ouvriers, t. I, p. 537, 547, 552, 569, 575, 582, 598, 629.
Ouvriers, t. II, p. 128, 336, 385, 429, 444, 463.

P

Pain, t. II, p. 216.
Paternité (Recherche de la), t. I, p. 90, 103, 152, 196, 262.
Pavillon Tarnier, t. I, p. 697, 739.
Peste bovine, t. I, p. 449, 482.
Phosphore, t. I, p. 613, 626.
Photométrie, t. II, p. 122.
Phtisie, t. I, p. 450, 661; t. II, p. 408, 419.
Phylloxera, t. II, p. 231.
Piscines permanentes de natation, t. II, p. 142.
Plâtriers, t. II, p. 419.
Plomb, t. I, p. 598, 600, 626, 636, 645 ; t. II, p. 374.
Poissons, t. I, p. 371, 385.
Police sanitaire, t. I, p. 463, 477.
Pommelière, t. I, p. 450.
Population, t. II, p. 64.
Porcelainiers, t. II, p. 419.
Pouponnières, t. I, p. 219, 232.
Poussières, t. I, p. 635, 711; t. II, p. 419.
Présentation des enfants à la mairie et à l'église, t. I, p. 221.
Prisons, t. II, p. 206, 212.
Professionnelle (Hygiène), t. I, p. 598, 629; t. II, p. 127, 246, 374, 408, 419.
Prophylaxie des maladies infectieuses et contagieuses, t. I, p. 655, 723.
Prostitution, t. II, p. 51, 56.
Puerpéraux (États), t. I, p. 661, 694, 737.
Pulvérisation, t. II, p. 222, 251.

Q

Quarantaines, t. II, p. 91.

R

Rage, t. I, p. 453; t. II, p. 185.
Respirateurs, t. I, p. 614, 633, 634; t. II, p. 439.
Revaccination, t. II, p. 75.
Reverdissage des légumes conservés, t. I, p. 501, 524, 526.
Rougeole, t. I, p. 657, 688, 735.
Rouissage, t. I, p. 369, 427.

S

Sages-femmes, t. I, p. 99, 243.
Saisons (Mortalité selon les), t. I, p. 128, 241.
Salées (Eaux), t. I, p. 427; t. II, p. 232.
Salles d'école, t. II, p. 108, 122.
Sanitaires (Conditions), t. II, p. 58. — Police, t. I, p. 463, 477.
Santé publique, t. I, p. 366, 396; t. II, p. 2.
Saturation des terrains irrigués, t. I, p. 416, 417.
Saturnisme, t. I, p. 598, 602 ; t. II, p. 374.
Scarlatine, t. I, p. 657, 685, 735.
Scolaire (Hygiène), t. II, p. 132. — (Mobilier), t. II, p. 347.
Scorbut, t. II, p. 206.
Secours de l'administration aux filles-mères, t. I, p. 178, 192, 197, 262, 268.
Secretage, t. I, p. 625.
Septicémie, t. I, p. 457.
Sexes (Mortalité selon les), t. I, p. 118, 137, 149, 239.
Silicaté (Enduit), t. I, p. 577.
Sirops sucrés (Coloration des), t. I, p. 516.
Société mulhousienne, t. I, p. 541, 572.
Société protectrice de l'enfance, t. I, p. 96, 193, 230, 234 ; — d'Indre-et-Loire, t. I, p. 197.
Société royale de médecine publique du royaume de Belgique, t. II, p. 39.
Statistique, t. I, p. 90, 108, 246, 249; t. II, p. 90, 222, 274, 337.
Substances alimentaires en Grèce, t. II, p. 213 ; — inoffensives, t. I, p. 624.
Sucrate de chaux, t. I, p. 504.
Sucres (Coloration des), t. I, p. 516.
Sucreries, t. I, p. 418; t. II, p. 130.
Syphilitiques, t. I, p. 661, 737.

T

Tabac, t. II, p. 149.
Teignes, t. I, p. 660, 719.
Teinture à base de cauline, t. I, p. 642.
Tentes, t. I, p. 756.
Terrains salés, t. II, p. 232.
Thé, t. I, p. 521.
Tours, t. I, p. 90, 96, 104, 152, 177, 180, 196, 262.
Transport des malades atteints de maladies contagieuses, t. I, p. 683, 703.
Travail des femmes dans les usines et les manufactures, t. I, p. 206, 243.
Travaux publics, t. I, p. 304; t. II, p. 224. 233.
Trichinose, t. I, p. 457.
Typhus, t. I, p. 449, 584, 657, 693.

U

Usines, t. I, p. 243; t. II, p. 457.

V

Vaccination, t. II, p. 75, 82.
Vapeurs, t. I, p. 623.
Variole, t. I, p. 657, 677, 715, 735, 746, 749; t. II, p. 75, 82.
Ventilation, t. I, p. 619; t. II, p. 291, 299, 310, 333, 360.
Vernis, t. I, p. 626.
Verres de couleur, t. II, p. 129.
Vers intestinaux, t. I, p. 383.
Verts, t. I, p. 627.
Vétérinaire (Science) appliquée à l'hygiène, t. I, p. 430, 470; t. II, p. 185.
Viande, t. I, p. 430, 443, 444, 462, 463, 470, 481.
Vidanges, t. I, p. 304; t. II, p. 237.
Villages de la Russie méridionale, t. II, p. 58.
Villes, t. I, p. 185, 552, 575, 582.
Vinaigres (Coloration des), t. I, p. 500, 521.
Vins (Coloration des), t. I, p. 487, 524, 761; — de Porto, t. I, p. 521, 761.
Visites aux malades, t. I, p. 714.
Vœux adoptés, t. I, p. 57, 255; t. II, p. 97, 106, 184, 279, 282.
Voiles, t. I, p. 615; t. II, p. 444.
Vue, t. II, p. 107, 127.
Water-closets, t. II, p. 234, 346.

Z

Zinc, t. I, p. 636.

ERRATA.

T. I, p. 249, ligne 26, *au lieu de* «le prof. Mizzoni», *lire* «le prof. Mazzoni».

T. I, p. 654, ligne 11, *au lieu de* «jouets enluminés», *lire* «jouets en caoutchouc».

———— ligne 12, *au lieu de* «l'exportation», *lire* «l'importation».

———— ligne 17, *au lieu de* «toxique», *lire* «nuisible».

